

Tartu Ülikool  
Loodus- ja tehnoloogiateaduskond  
Ökoloogia ja Maateaduste instituut  
geograafia osakond

Magistritöö inimgeograafias

**Elukohavahetusest tingitud igapäevaste tegevusruumide  
suuruse muutused mobiilpositsioneerimise andmetel**

**Pilleriine Kamenjuk**

Juhendaja: teadur Anto Aasa

Kaitsmisele lubatud:  
Juhendaja:  
Osakonna juhataja

Tartu 2013

# Sisukord

Sissejuhatus .....	3
1. Teoreetilised lähtekohad .....	4
1.1. Mobiilsusparadigma ja rändeuuringud .....	4
1.2. Rände muutunud olemus .....	6
1.3. Rände ontoloogiline küsimus.....	7
1.4. Rändesündmuse mõõtmise küsimus .....	9
1.5. Teised ruumilise mobiilsuse vormid .....	11
1.6. Mobiilsused ja stabiilsused .....	12
1.7. Ajageograafia ja tegevusruumi kontseptsioon .....	13
1.7.1. Tegevusruumi mõõtmine .....	15
1.8. Igapäevase tegevusruumi seosed elukohavahetusega .....	17
2. Andmed ja meetodika .....	19
2.1. Meetodi valik .....	19
2.2. Andmeallikad .....	20
2.3. Valimi põhimõtted .....	21
2.4. Valimi kirjeldus .....	22
2.5. Ruumianalüüsi tasandid .....	23
2.6. Rahvastiku siserändesuundade analüüs .....	24
2.7. Tegevusruumide suuruse hindamine .....	25
2.8. Andmeanalüüsi meetodid .....	26
3. Tulemused .....	27
3.1. Siserände suundumused Eestis 2011. aastal passiivse mobiilpositsioneerimise andmetel.....	27
3.2. Tegevusruumide suuruse hindamine .....	32
3.2.1. Elukohta mittevahetanute tegevusruumid .....	32
3.2.2. Elukohavahetajate tegevusruumid .....	38
3.2.3. Elukohavahetajate ja mitteelukohavahetajate tegevusruumide suuruse võrdlus .....	42
4. Arutelu ja järeldused .....	45
Kokkuvõte .....	50
Kirjanduse loetelu.....	54

## Sissejuhatus

Rände üheks kõige levinumaks definitsiooniks on elukohavahetus kahe geograafilise punkti vahel teatud pikemaks ajaks. Seejuures on rände mõistet erinevates töodes piiritletud, andes liikumiste ulatusele ette konkreetseid piirid (nt üle asustusüksuse või riigi piiri) või vahemaad ja ajaline määratlus (nt üks aasta), et seda eristada teistest ajutisematest ruumilise mobiilsuse vormidest nagu turism, pendelränne jne. Tänapäeval, mobiilsuse ajastul, mil inimeste liikumiste iseloom on muutunud varasemast keerukamaks (Sheller, Urry 2006), on aga oluline erineva taseme liikumistest mõelda laiemalt, et mõista inimrännet ja sellega seonduvaid aspekte.

Töös käsitletakse rännet ja eluasememobiilsust kui muutust keskses gravitatsioonipunktis (Hägerstrand 1957; cit. Roseman 1971a) ehk muutust inimese elukohas. Sealjuures ei tehta vahet rändel ja eluasememobiilsusel. Tegevuskohti ja nende omavahelisi seoseid käsitleb tegevusruumide kontseptsioon (Dijst 1999a; 1999b). Käesolevas töös on vaatluse all tegelik tegevusruum, mille moodustavad kohad, mida inimene füüsiliselt regulaarselt külastab. Elukoht on teiste liikumistega seotud nii, et elukoha ümber leiavad aset kõige olulisemad igapäevased tegevused.

Elukohavahetuse ja igapäevase tegevusruumi seoste uurimiseks on töös kasutatud passiivse mobiilpositsioneerimise andmestikku ja selle põhjal välja töötatud ankurpunktide mudelit, mille abil on võimalik välja võtta inimeste tõenäolised elukohad ja ka teised olulised punktid (töökoht, vaba aeg). Seeläbi on võimalik vaadata inimese jaoks ühe olulisima tegevuskoha seoseid teiste tegevustega ning anda võimalikele liikumistele ja tegevuste paiknemise ulatusele ka hinnang. See muudab rändekäsitluse dünaamilisemaks, kuna läbi tegevuskohtade on võimalik mõista ruumikasutust.

Käesoleva magistritöö eesmärk on anda hinnang Eesti elanike tegeliku tegevusruumi suurusele erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste ja asustussüsteemi hierarhia lõikes ning hinnata, kuidas see on seotud elukohavahetusega. Töö raames on seatud järgmised uurimisküsimused:

- Millised olid peamised siserändesuundumused Eestis 2011. aastal?
- Kas ja kuidas mõjutab elukohavahetus inimese tegevusruumi suurust? Kuidas see varieerub erinevate sotsiaal-demograafiliste gruppide lõikes?
- Kas ja kuidas erineb elukohavahetajate tegevusruumi suurus paigalejäänute tegevusruumist?

Töö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaade mobiilsuskäsitlusest ja selle seosest rändefenomeni kirjeldamisel, tuuakse välja laiemalt levinud rändekäsitlust puudutavad kitsaskohad ning antakse ülevaade tegevusruumi kontseptsioonist. Teises peatükis tutvustatakse uurimuse metoodilist poolt. Kolmandas peatükis toimub empiiriliste andmete analüüs. Neljandas võetakse saadud tulemused kokku, seotakse töös esitatud teoreetilise poolega ning hinnatakse kasutatud metoodika sobivust rände ning elukohavahetuse ja tegevusruumide omavaheliste seoste kirjeldamiseks ning seletamiseks.

# 1. Teoreetilised lähtekohad

## 1.1. Mobiilsusparadigma ja rändeuuringud

2000ndatel laiemalt levima hakanud uue mobiilsusparadigma kohaselt liigub maailm varasemast teistmoodi – dünaamilisemalt ja keerukamalt (Büscher & Urry, 2009; Sheller 2011; Sheller & Urry, 2006). Globaliseerumisega on täheldatud erinevate voogude, nii inimeste kui kaupade suurenenud mahtusid ja liikumisi. Väidetud on ka seda, et tegu on rände- ja mobiilsusajastuga. Võrreldes minevikuga ei ole ränne ja inimeste liikumised niivõrd intensiivistunud, kuivõrd on muutunud liikumiste iseloom. Ajaloost võib tuua mitmeid näiteid suurtest rahvastikurännetest või kaupade veost, mis ei jää mahtude poolest kuidagi alla tänapäevastele. Ka Cresswell (2011) rõhutab, et „inimesed ja asjad on alati liikumises olnud ja mobiilsus ei saanud alguse 21. sajandil või koos tööstusrevolutsiooniga“. Kuid erinevus seisneb selles, et praegu on inimeste liikumine nii eesmärkide kui võimaluste poolest varasemast mitmekesisem ning inimeste füüsiline liikumine on väga suures osas mõjutatud teistest mobiilsustest.

Mobiilsusparadigmas eristatakse viit vastastikus sõltuvuses olevat mobiilsust (Büscher & Urry, 2009):

- inimeste liikumine, mis hõlmab tööd, puhkust, rännet jne,
- objektide füüsiline liikumine,
- illusoorne reisimine läbi jutustuste, kuvandite ja piltide trükitud ja visuaalses meedias,
- virtuaalne reisimine, mis võimaldab ületada geograafilisi ja sotsiaalseid piire,
- kommunikatiivne reisimine inimeselt inimesele erinevate sõnumikandjate abil.

Käesolevas töös on keskpunktis inimeste kehaline liikumine, mis põhineb aegruumiliste modaalsuste eristamisel (näiteks igapäevaliikumised, ränne jne) (Büscher & Urry, 2009). See tähendab, et eristatakse erineva tasandi liikumisi, eelkõige sellepärast, et kaardistada nende ulatust ja omavahelisi seoseid, kuid otsest vastandumist ei tekitata. Mitmetes inimeste liikumist käsitlevates uuringutes on juba käsitletud erinevate liikumiste omavahelisi seoseid (nt Champion et al., 2009; Scheiner, 2006; Shuai, 2012).

Ülejäänud eespool nimetatud mobiilsused jäävad antud töö fookusest kõrvale, kuigi neil on tihe seos sellega, kuidas inimeste ruumilised liikumismustrid tegelikkuses kujunevad. Võttes kas või näiteks virtuaalse liikumise, mida võimaldavad erinevad info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia vahendid nagu mobiiltelefonid, arvutid, internet või illusoorne reisimine, mis kujundab meie arusaama ja teadmisi maailmast.

Mobiilsusparadigma raames on vaieldud ka selle üle, et sotsiaalteadused on tähelepanuta jätnud inimeste igapäevamobiilsuse, on inimeste liikumistele varasemalt lähenenud sedentaristlikult ning ruumi käsitletud kui sotsiaalse konteinerit (Sheller & Urry, 2006). Uusmobiilsusparadigma toob uurimustesse tagasi erinevate liikumiste ja voogude käsitlemise (Büscher & Urry, 2009). Kuid seejuures ei vaadata üksnes liikumisi ja voogusid, vaid keskendutakse ka staatilistele punktidele, liikumiste ja punktide omavahelistele seostele ning liikumatustele (Cresswell, 2010; Hannam et al., 2006; Sheller, 2011).

Omavahel põimunud mobiilsuste paremaks mõistmiseks on esile kerkinud mobiilsusuuringud, mis keskenduvad sellele, millised muutused on aset leidnud ning mil moel erinevad mobiilsused ühiskonda mõjutavad. Antud uuringute näol on tegu interdistsiplinaarse valdkonnaga, mis hõlmab endas erinevaid uurimissuundi, alates mobiilikommunikatsiooni- ja lõpetades transpordiuringutega (Sheller 2011), mis keskenduvad nii füüsilistele kui virtuaalsetele liikumistele ning nende koostoimele (Kesselring 2006; Thulin & Vilhelmson, 2012).

Seoses inimeste muutunud liikumismustritega on sarnased teemad ja küsimused esile kerkinud ka rändeuuringutes. On vihjatud, et on tarvis uusi keskastme teooriaid, mille eesmärgiks ei oleks erinevate rändetüüpide selgitamine, vaid erinevatest aspektides lähtumine, mis võtaks arvesse iga nähtuse enda keerukust teatud kontekstis (Castles, 2007; 2010). Uue mobiilsusparadigma kohaselt tuleb ümber hinnata meie teadmised inimeste liikumisest ehk tuleb ületada senini valdavaks olevad paigsed ja ka nomaadlikud käsitlused nii koha kui liikumiste suhtes (Sheller & Urry, 2006). Esimesel juhul on rännet või liikumist vaadatud kui seotud ja diskreetset sündmust, teisel aga vaba tegevust, millel puuduvad piirangud (Halfacree, 2012).

Uus mobiilsusparadigma toetab paljude autorite ideed leida rändeuuringutes uusi viise ja võimalusi, kuidas rändefenomenist saada paremat ülevaadet. Nähakse, et on vajadus seniseid rändeteooriaid edasi arendada ning seda ka liikumiste valguses, mis leiavad aset erinevatel lõikuvatel geograafilistel ulatustel (Smith & King, 2012). Rännet tuleks vaadata laiemas sotsiaalses kontekstis ning käsitleda kui praktikat, mis on mõjutatud meie igapäeva poolt (Halfacree, 2012; Ho & Hatfield, 2011). Kuna liikumiste iseloom on muutunud, on tarvis üle vaadata ka peamised mõisted, mis aitaks liikumisi (mustreid, voogusid, põhjuseid, tagajärgi) paremini hinnata ja mõista. Seetõttu on tekkinud vajadus konventsionaalsete mõistete ümberdefineerimiseks. Rände mõiste ümberdefineerimine mobiilsuse kontekstis võimaldab lahti öelda vanadest klassifikatsioonidest aja ja ruumi skaalal, mille põhjal on varasemalt otsustatud, kas tegu on rändega või mitte (King, 2012) ning keskenduda liikumistele, mis varasemalt on kõrvale jäänud (nt Bell & Osti, 2010). Seega võimaldab uus defineerimine rännet mõista uutest vaatenurkadest.

Tiheda seose tõttu teiste ruumiliste mobiilsustega ja mobiilsusparadigma esile kerkimisega on tuntud muret rände kontseptsiooni lõdvenemise osas (King, 2012). King rõhutab, et uue mobiilsusparadigma sidumisel rändetemaatikaga tuleb olla ettevaatlik, eelkõige just sellepärast, et lisaks inimeste liikumistele hõlmab see ka teisi voogusid (nt kapital, informatsioon jne). Teiseks väidab ta, et ränne tuleb defineerida ka sedentariistlikust vaatenurgast. Ehk mängu tuleb elukoht ja selle roll rändeprotsessides ja liikumiste kujundamisel. Kolmanda punktina on ta välja toonud kriitika hüpermobiilsele lähenemisele, mille järgi on kõik ülimalt liikuv ja vaba, lisades, et tegelikult ei ole inimesed oma liikumistes nii vabad kui arvatakse. Kolmandale kriitikapunktile on uue mobiilsusparadigma juurutajad ise juba varasemalt vastanud, nõustudes, et nomaadlikud teooriad tihtipeale üleromantiseerivad mobiilsust ning et mobiilsus on ressurss, mis ei ole kõigile võrselt kättesaadav (Sheller & Urry, 2006). Lisaks on varasemalt rõhutatud, et kohti käsitletakse läbi

seoste ja suhete (Sheller & Urry, 2006), seega ei tohiks karta, et elukoha või kodu tähtsus rändefenomeni mõistmisel kaob.

## **1.2. Rände muutunud olemus**

Ühiskonda on pikalt huvitanud, milline on tema koosseis ning kus ja kuidas ta paikneb. Olulisemate demograafiliste nähtustena, mis rahvastiku koosseisu mingis piirkonnas mõjutab, võib eristada sünde, surmasid ja rännet. Nõustatakse, et sünnid ja surmad on enamasti üksüheselt mõistetavad nähtused, mida on lihtne piiritleda (Bogue, 1959). Ränne, vastupidiselt sündidele ja surmadele, on oluliselt keerukamalt määratletav nähtus (Zelinsky, 1971), mille iseloom ja ulatus sõltub paljuski defineerimisest. Iga ruumilist liikumist on võimalik vaadata ajalises ja ruumilises skaalas. Ränne on üks ruumilise mobiilsuse vorme, millega kaasneb rahvastiku püsivam ümberpaiknemine. Levinuima definitsiooni järgi hõlmab see endas inimese füüsilist liikumist ühest kohast teise teatud ajaks (Boyle et al., 1998) ning teistest liikumistest eristab seda elukohavahetuse aspekt.

Tegelikkuses ei ole rändel ühte kokkulepitud definitsiooni, mida igas uurimuses või statistilises analüüsis on ühtemoodi kasutatud. Lisaks on migratsiooni kirjeldamisel ja rändele definitsiooni andmisel kasutusel olnud mitmed tüpoloogiad, binaarsused ja dihhotoomiad, näiteks ajutine ja püsiv ränne, sise- ja rahvusvaheline ränne, vabatahtlik ja sunniviisiline, piire ületav või mitte, ajaline defineerimine jne (King, 2002; 2012), mis tänapäeval ei oma liikumiste osas enam sellist kirjeldusvõimet kui varem. Erinevate mobiilsuste ajastul kerkib aga esile küsimus, mida üldse saab nimetada rändeks. Üheks esimeseks binaarsuseks rände defineerimisel on küsimus, kas toimub rändesündmus või mitte. King (2002) on taolisi dihhotoomiaid käsitleanud Euroopa kontekstis ja vaadanud, kuidas viimase veerandsaja aasta jooksul on rändeprotsessid ja nende iseloom muutunud, mille tõttu on kasutusel olevate binaarsete mõistete vahelised piirid järjest hägustunud.

Selline kahtlemine ühe määratluse osas on ajas kasvanud. Rändefenomeni uurijate seas on uuesti üles kerkinud küsimused, mida rände uurimisel klassikaliselt küsitakse. Näiteks „kes on migrant?“, „mida mõeldakse rände all?“, „millal liikumine klassifitseerub rändeks?“ jne (nt Zelinsky, 1971). Ühelt poolt on arvatud, et vanadele küsimustele tuleb tänase mobiilsuse kontekstis leida uued vastused (King, 2012), teiselt poolt aga lisatud, et uute protsesside valguses tuleb esitada hoopis uusi küsimusi (Castles, 2007).

Jones (1990) on esitanud tingimuse, mille järgi tuleb igasuguses rändeuuringus hoolega defineerida see ruumiline liikumine, mis klassifitseerub rändeks, võttes arvesse nii ruumilist kui ka ajalist kriteeriumi. Tekib aga küsimus, kas tänapäeva mobiilses ühiskonnas on võimalik leida ühte lõplikku definitsiooni, mis võimaldaks rändefenomeni kogu keerukust arvesse võtta ilma, et midagi olulist kõrvale ei jääks. Teiseks võib küsida, kas ühte lõplikku mõistet on üldse vaja. Seepärast antakse antud töös lühike ülevaade, kuidas rändesündmustele on varasemas kirjanduse lähenetud ja miks antud töös on omaks võetud just teatud lähenemine.

### 1.3. Rände ontoloogiline küsimus

Ruumiline mobiilsus laiemalt hõlmab endas erinevaid territoriaalseid liikumisi. Kõiki ruumilise mobiilsuse alla kuuluvaid liikumisi ei saa aga nimetada rändeks (Jones, 1990). Duncan (1959) ja Jones (1990) on liikumise iseloomu järgi eristanud neli erinevat ruumilist mobiilsust (tabel 1). Kategooria A koosneb peamiselt pendelrändajatest (Jones, 1990). Antud liikumisega ei kaasne elukohavahetust. Kategooria C hõlmab nomaadlikke liikumisi (Duncan, 1959), kuid Jones (1990) käsitleb selle all ka hooajaliste või ajutiste töötajate ning õpingutega seotud liikumisi, mille jooksul liigutakse vanematekodu ja kooli vahel. Sellised liikumisi on sageli nimetatud ka tsirkulatsiooniks, hõlmates endas peamiselt lühiajalisi, korduvaid, loomult tsüklilisi liikumisi, millega kaasneb ka ajutine elukohavahetus, kuid puudub kavatsus püsivalt või pikaajaliselt elukohta vahetada (Jones, 1990; Zelinsky, 1971). Kategooria B hõlmab linnasisest elukohavahetust. Rändeks klassifitseeriks mõlemad kategooria D, mida üleüldisemalt mõistetakse rände all.

**Tabel 1.** Rahvastiku ruumilise liikumise klassifikatsioon. Duncan (1959) ja Jones (1990) põhjal.

	Korduv	Mittekorduv
Kohalik	A – (igapäevane) pendelränne	B – eluasememobiilsus
Mittekohalik	C – hooajaline ränne, tsirkulatsioon	D – ränne

Bogue (1959) on rändesündmusele seadnud oma tingimused. Elukohavahetuses kui ruumilises mobiilsuses eristab ta kolme erinevat muutust: 1) kohalik liikumine ehk lühikese vahemaa taha toimuv muutus elukohas, mis jääb reeglina sama kogukonna piiridesse, 2) siseränne ehk elukohavahetus ühest kogukonnast teise sama riigi piirides, 3) rahvusvaheline ränne, mis tähendab riigipiiri ületamist. Rändeks nimetab ta selliseid liikumisi, kus lisaks elukohavahetusele muutuvad ka sotsiaalsed ja majanduslikud sidemed (Bogue, 1959). Just nende, aja jooksul kujunenud sidemete, alusel eristab ta kohalikku liikujat rändajast. Ta toob näite, kus erinevalt migrandist võib kohalik liikuja kolida mõne kvartali kaugusele endisest elukohast, kuid suure tõenäosusega säilitab kohalik liikuja endised sidemed (töökoht, sidemed kogukonnaga, sotsiaalsed suhted) (Bogue, 1959). Täienduseks eelmisele definitsioonile on ka Zelinsky (1971) puhta rände defineerimisel lisaks ruumilisele ümberpaiknemisele rõhutanud muutust sotsiaalsel areenil (*locus*), pidades viimast isegi olulisemaks.

Mõned autorid on rännet defineerinud kui püsivat või poolpüsivat muutust elukohas (Lee, 1966). Seejuures ei ole piiranguid seatud liikumise ruumilisele dimensioonile, küll aga ei klassifitseeru siia alla liikumised, millega ei kaasne pikemaajalist peatumist ning ajutised ja sesoonsed liikumised. Nimetatud lähenemine võimaldab vastata küsimusele, mille on esitanud Jones (1990) ehk kas linnasisest elukohavahetust saab rändeks pidada või mitte, sest rände alla klassifitseeriks Lee ka eluasememobiilsuse.

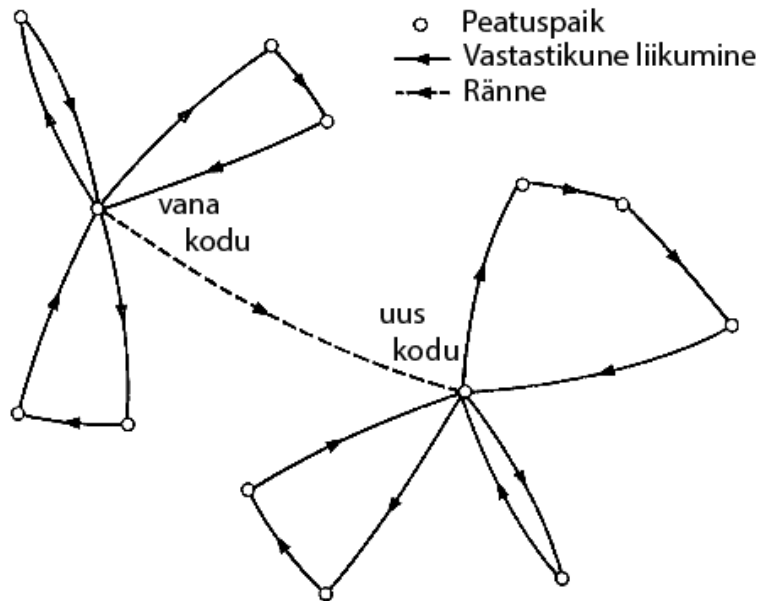
Lisaks ruumilisel tasandil toimuvale eristusele on rännet ja eluasememobiilsust üksteisest eristatud ka liikumise eesmärkide põhjal. Eluasememobiilsuse all mõeldakse sageli kohalikku liikumist, mille on tinginud olulised elusündmused (nt abielu, töökoha vahetus) ning mille eesmärgiks on suuremate elusündmustega kohanemine või elutingimuste parandamine

(Duncan, 1959). Rände all mõeldakse aga pikema vahemaa taha toimuvaid liikumisi, millel on eelkõige majanduslikud eesmärgid (nt tööturuga seonduvad põhjused), kuid sellist eristust on peetud liiga lihtsaks, kuna elukohavahetuse taga võib olla rohkem kui paistab (Clark & Huang, 2004). Sama arvavad ka Geist ja McManus (2008), kes on uurimuses ameeriklaste näitel leidnud, et geograafiline mobiilsuse näol ei ole tegu isoleeritud üleminekutega ning muutust elukohas ei saa võtta kui vastust eelnenud sündmustele (nt perekonna laienemine või töövõimaluste paranemine). Niedomysl (2011) on vaadanud, kuidas varieeruvad inimeste rände eesmärgid läbitud vahemaa juures ning leidnud, et ühest klassifikatsiooni ei ole – eesmärgid varieeruvad nii vahemaa kui indiviidi iseloomujoonte osas. Kõike arvestades tuleks nii rännet kui eluasememobiilsust mõlemat vaadata nii majanduslike kui elukaare sündmuste kui sotsiaalsete tunnuste kontekstis sõltumatuna liigutud vahemaast.

Eelnevast järeldub, et varasemad käsitlused vaatavad rännet ja eluasememobiilsust pigem kui füüsilist muutust kahe geograafilise punkti vahel mingil ajahetkel. Kuid on ka autoreid, kes ei vaata üksnes muutust elukohas, vaid ka teisi liikumisi, mis on elukoha ja igapäevaeluga tihedalt seotud. Tänapäeva mobiilses maailmas võivad need „teised“ liikumised omada palju suuremat kaalu kui varasemalt arvati. Oluline on seejuures leida seos erinevate modaalsete vahel ehk vaadata elukohavahetuse seoseid teiste liikumistega.

Roseman (1971a) on aluseks võtnud Hägerstrandi keskse gravitatsioonipunkti idee ning sidunud selle tegevusruumi kontseptsiooniga nädalase liikumistsükli näol (vt Chapin, 1968). Selleks keskseks punktiks mille ümber kõik teised liikumised toimuvad, on kodu. Koduga seonduvate liikumiste jagamisel võtab ta aluseks Cavalli-Sforza klassifikatsiooni, mille kohaselt on liikumised jaotatud kahte kategooriasse, mis erinevad teineteisest nii vormi kui sageduse poolest. Nendeks on 1) vastastikune liikumine (*reciprocal movement*), mis saab alguse kodust ja lõppeb kodus (ehk sisult ajutised, igapäevased liikumised) ning 2) ränne ehk keskse gravitatsioonipunkti ümberpaiknemine uude kohta (joonis 1). Viimasel juhul muutuvad ka kõik teised koduga seonduvad liikumised. Kokkuvõtvalt võib öelda, et Roseman käsitleb rändena kõiki elukohavahetusi olenemata piiride ületamisest või eesmärkidest. Selle, kas ränne on kohalik või mitte, määravad liikumise fundamentaalsed karakteristikud.





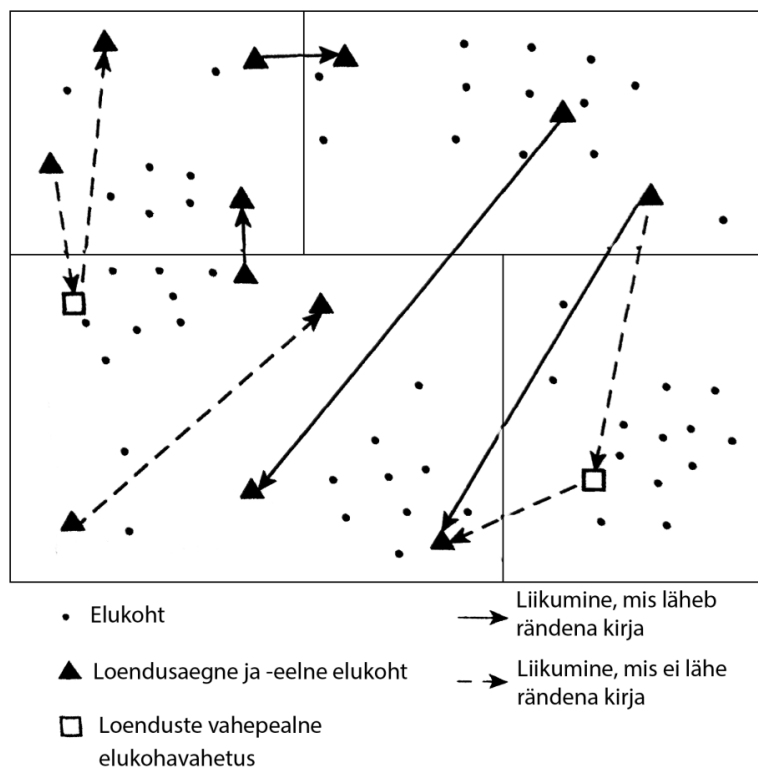
**Joonis 1.** Nädalase liikumistsükli ja rände omavaheline seos. Allikas: kohandatud Roseman (1971a) järgi.

Hooimijer ja van der Knaap (1994) on esitanud viis üldist vastastikuses sõltuvuses olevat põhimõtet, mis aitaks rännet paremini lahti seletada. Neid põhimõtteid järgides on ränne ruumilise mobiilsuse liik, mis on iseloomult sesoonne või pikaajaline ning millega lisaks elukohavahetusele kaasneb ka muutus teistes põhilistes inimese jaoks olulistes punktides. Lisaks on ränne tihedalt seotud teiste ruumilise mobiilsuse vormidega (nt pendelränne, eluasememobiilsus). Oluline on ka ruumilise mobiilsuse ajaline skaala ehk igapäevaste, sesoonsete ja pikaajaliste mobiilsuste eristamine. Seejuures on olulisemad inimese olemasolevad võrgustikud, mis üheaegselt suunavad rännet ning on selle poolt ka mõjutatud ning rännet võivad esile kutsuda nii indiviidi kui konteksti tasemel toimuvad muutused.

#### 1.4. Rändesündmuse mõõtmise küsimus

Eelmisest peatükist selgus, et rändest rääkides tehakse tüüpilisemalt vahet kohalike liikujate ja migrantide vahel. Seejuures sageli defineerib selle erinevuse kaugus või mingisugune piir (Bogue, 1959; Jones, 1990). Samasugune dihhotoomia tekib ka sise- ja rahvusvahelise rände eristamisel. Kuigi viimane eristus tundub olevat mõneti selgepiirilisem, leitakse siiski, et sellised piiridepõhised käsitlused ei anna rändefenomenist täielikku ülevaadet (Smith & King, 2012). Pigem on rändeteooriates piiridele ja nende tähtsusele liiga suurt kaalu antud (Ellis, 2012). Globaliseerunud maailmas ei saa rännet täielikult mõista, kui liikumisi vaadata üksnes ühe riigi territooriumi piires. Personaalse mobiilsuse geograafiline ulatus on kasvanud ning inimeste liikumised ajas ja ruumis on muutunud paindlikumaks (Frändberg & Vilhelmson, 2003).

Statistika tegemine on seni õigustanud riigi sees ja riigist välja toimuvate liikumiste eristamise, kuid järjest enam on ka need kaks omavahel seotud. Seda enam, et tekkinud on rahvusvahelised tööjõuareaalid, kus inimese töökoht ei pruugi asuda sama riigi territooriumil (nt Skandinaaviamaad (Lindqvist, 2010)). Piirid ei oma enam sellist tähtsust ka siserändes, seda enam, et elu- ja töökoha üksteisest eemal paiknemine ei ole enam liikumisvõimaluste poolt piiratud. Oma osakaalu on suurendamas pendelränne ning igapäevamobiilsus on muutmas piiride tähendust (Hidle et al., 2009) Protsesside mõistmiseks kujunevad olulisemaks funktsionaalsed tööjõuareaalid (nt Tammaru, 2001) või linnaregioonid (OÜ EURREG, 2002). Piiride küsimus on seda olulisem, kuna erinevad alad, mille piire rändejuhtude defineerimisel aluseks võetakse, on erineva suuruse, kuju ja rahvastiku jaotumisega (Jones, 1990). Selle tulemusena võivad mõned olulised liikumissuunad hoopis märkamata jääda (joonis 2).



**Joonis 2.** Rändesündmuse defineerimine ruumiüksuste põhjal. Allikas: kohandatud Boyle et al. (1998) järgi.

Üheks võimaluseks, mis aitaks piiridega seotud probleemi leevendada, on kaugustega arvestamine. On arvatud, et see annab mobiilsusele tegeliku hinnangu ja seeläbi võimaldab erinevaid piirkondi või riike omavahel paremini võrrelda (Long et al., 1988). Kuid ka defineeritud kaugused võivad mõned liikumised välja jätta, sest ei arvesta teatud ruumiüksuse sisese heterogeensusega (Adams & Kasakoff, 1999). Inimeste jaoks ei pruugi geograafiline kaugus sageli olla elukohavaliku puhul määravaks või piiravaks teguriks. Seega võiks geograafilise kauguse kõrval arvestada ka psühholoogilise kaugusega (Burford, 1962), mis on

seotud asukoha atribuutidega. Selline lähenemine võib anda hoopis teistsuguse pildi sellest, kuidas inimesed ruumi tajuvad ning mõista, mille põhjal rändeotsused kujunevad.

Eelnev on kriitika pigem sellele, kuidas juba enne analüüsi rakendatakse ranged kategooriad rändesündmusele. Tegelikult ei saa piire siiski unustada, sest enamasti on igale defineeritud ruumiüksusele omane teatud sotsiaalne kontekst ja keskkond, mis oluliselt mõjutab seda, miks inimesed mõnda piirkonda rohkem rändavad ja mis mõjutab konkreetse ruumiüksuse piiride sees toimuvaid liikumisi. Samamoodi tuleb piire mobiilsuste kõrval mõista selles osas, kuidas need takistavad inimeste liikumisi (Creswell, 2010). Seega säilitavad piirid tulemuste tõlgendamisel oma tähtsuse.

Petersen (1958) on väitnud, et rände klassifikatsioon kaldub sõltuma statistikast, mida kogutakse, sõltumata sellest, kas sellel on mingisugune seos teoreetiliste küsimustega. Üheks mõjutavaks teguriks on ka erinevad andmekogumismeetodid, mis defineerivad selle, kuidas rännet käsitletakse. Näitena võib võtta klassikalise rahvaloenduse, kus loendamine toimub teatud aja tagant, olles seotud kindlate kuupäevadega, mille seisuga antakse hetkepilt rahvastiku koosseisust ja paiknemisest (Jones, 1990). Seega on küsimusi sarnaselt piiridele esitanud ka aja defineerimine. Klassikaliselt nimetatakse rändeks püsivat elukohavahetust üheks aastaks või enamaks ajaks. Peterseni (1958) järgi ei ole sellisel defineerimisel aga teoreetilist alust. Erinevust ajutiste ja püsivate liikumiste vahel on seejuures nähtud üksnes kui statistilist mugavust (Bell & Ward, 2002). See aga tähendab seda, et inimeste liikumisi (elukohavahetust) käsitletakse kahe staatilise ajahetke suhtes, jättes kõrvale kõik vahepealsed elukohavahetused. Loomulikult piisab sellest ülevaateks kogu rahvastiku paiknemisest ja toimunud muutustest, kuid staatilise meetodina jätab see kõrvale liikumiste detailsema dünaamika. Seejuures ei ole võimalik vastata küsimustele, millal toimub rohkem rändesündmusi või kuidas mõjutab rännet laiem majanduslik olukord (nt majanduskasv või -kriisid).

### **1.5. Teised ruumilise mobiilsuse vormid**

Rände defineerimise teevad keerukamaks ruumilise mobiilsuse erinevad vormid, millega kaasneb elukohavahetuse aspekt. Näiteks on esile kerkinud küsimused seoses mitme elukohaga (McHugh et al., 1995) – kuidas sobitub rände definitsiooni teine kodu, tööga seotud iganädalased pika vahemaa taha pendelrändajad, elutsüklist tingitud liikumised nagu haridustee jätkamisega seotud ränne või sesoonne ränne nii puhkuse kui ka töö eesmärkidel?

Paljudel inimestel on elu või mõne eluetapi jooksul mitu paralleelset elukohta või majapidamist. Selliste võimalike mitme elukoha vahel liikujatena on Toulemon ja Pennec (2010) eristanud lahutatud vanemate lapsi, kes elavad teatud aja ühe vanema juures, järgmise aga teise vanema juures, noori täiskasvanuid, kes mingitel põhjustel (nt õpingud) elavad nädala sees omaette, nädalavahetustel aga vanematekodus. Kolmandana on eristatud paarisuhte alguses või lõpus olevaid täiskasvanuid või neid, kellel on mõlemal oma kodu, kuid mõned päevad veedetakse emma-kumma pool. Neljandana eristatakse paarissuhtes olevaid täiskasvanuid, kellel on mitu elukohta (nt töörände tõttu pikaajaline pendeldamine).

Viiendaks vanemaealised, kelle hooldus on laste vahel jagatud, millega kaasneb elukohavahetus. Kuuendana on eristatud perekondi, kes ühe aasta jooksul kolivaid mitmeid kordi ühest elukohast teise ning kui suvekodu saab teise kodu staatuse.

On arvatud, et teist kodu ja mitme elukoha vahel toimunud liikumisi ei tuleks käsitleda rändena, vaid pigem eraldi kategooriana, tsirkulatsioonina<sup>1</sup> (Overvåg, 2011). Seda eelkõige just sellepärast, et liikumisega ei kaasne püsivat elukohavahetust. Selle asemel on teine kodu üks paljudest kodudest (nn *multihouse home*), mitte üksnes ajutine füüsiline viibimine teises kohas ning teise kodu omanikel või perel on läbi materiaalse seotuse kohaga kujunenud püsiv side, mida tugevdavad suhted kohapealsete elanike ning struktuuridega (Overvåg, 2011). Teise kodu (suvekodu) külastamist on vaadatud ka sesoonsel aspektist (McHugh et al., 1995; Silm & Ahas, 2010), kus sellist tsüklilist muutust elukohas võib nimetada ka ajutiseks rändeks. Mitut elukohta on vaadatud ka elukaare sündmuste kontekstis, näiteks haridustee jätkamisega seondult (Behr & Gober, 1982). Teise kodu küsimus kerkib esile ka tööjõu mobiilsusega, eelkõige seoses pika vahemaa taha pendelrändajatega (van der Klis & Karsten, 2009). Kahel viimasel juhul kasutatakse nädala sees peatumiseks peamiselt ühte elukohta, nädalavahetustel aga sõidetakse tagasi pere juurde või vanematekoju, kuid liikumise kalliduse tõttu võidakse tegelikult kodust ja perest eemal olla isegi kuid.

Nagu näha on need liikumised pigem ajutise, tsüklilise ja korduva iseloomuga, kus erinevad elukohad on tihedalt seotud inimese tegevuste iseloomu ja liikumistega. Seepärast käsitletakse antud töös selliseid liikumisi pigem tegevusruumi kontseptsiooni raames, kus mitu kodu moodustabki inimese tegevusruumi, kui rände ja elukohavahetuse raames.

## 1.6. Mobiilsused ja stabiilsused

Creswell (2010) on mobiilsust nimetanud 21. sajandi üheks suurimaks ressursiks, kuid lisab, et see on ebavõrdselt jaotunud. See tähendab, et iga indiviidi mobiilsus on mõjutatud sotsiaalsest, majanduslikust, ühiskondlikust ja ka individuaalsest kontekstist. Inimese ruumilist käitumist mõjutavad erinevad struktuuralsed, sotsiaalsed ja institutsionaalsed piirangud (Desbarats, 1983). Need võivad sundida inimest paigale jääma või hoopis asendama ühe ruumilise mobiilsuse tasandi teise vastu, näiteks valima elukohavahetuse ja igapäevase pendelrände vahel (Eliasson et al., 2003). Erinevad materiaalse ja sotsiaalse keskkonna objektiivsed omadused mõjutavad inimese subjektiivsust ruumilises käitumises, kuid nende tegurite mõju on valikuline, sõltudes sellest, kui vastuvõtlik indiviid erinevate mõjude suhtes on (Desbarats, 1983). Näiteks on rännet peetud selektiivseks nähtuseks, mis tähendab, et migrantideks ei ole suvaline osa rahvastikust, vaid mingi osa populatsioonist (nooremad, haritumad jne), kes on rändele rohkem avatud (Bogue, 1959). Rände selektiivsus väljendub ka rändeajaloo mõjus rändekäitumisele, mis tähendab seda, et edasist rändekäitumist mõjutavad varasemad rändeprotsessid (Bailey, 1993).

---

<sup>1</sup> Zelinsky (1971) on tsirkulatsiooni all käsitlenud erinevaid lühiajalisi ja korduva iseloomuga liikumisi, mis hõlmavad endas elukohast lahkumist, kuid hiljem naastakse.

Niivõrd liikuvast maailmast kerkib esile ka kohtade küsimus. Staatiliste punktide all, mis inimeste liikumist mõjutavad, on enamasti käsitletud jaamasid, teid, tehaseid jne Hannam et al., 2006; Sheller, 2011). Ühe sellisena võib käsitleda ka elukohta või kodu (vt Ellegård & Vilhelmson, 2004), mille tähtsus kerkib esile rände ja igapäevaste liikumiste omavaheliste seoste mõistmisel.

Mobiilsusparadigmas vaadatakse kohti läbi seoste ja suhete (Sheller & Urry, 2006). Elukoha tähendust inimese jaoks võib vaadata läbi tegevusmustrite või materiaalse ning sotsiaalse dimensiooni (van der Klis & Karsten, 2009), mis kirjeldavad, milline tähendus elukohale on antud ja millised seosed on tekkinud. Kodust saavad liikumised alguse ja seal need reeglina ka lõppevad, mis tähendab seda, et väga paljud inimese tegevused on tihedalt elukohaga seotud (Ellegård & Vilhelmson, 2004), viidates mobiilsuste ja stabiilsuste omavahelisele seosele. Kuid kodu klassikaline tähendus on mõnes mõttes muutunud. Mõne jaoks ei ole enam ühte konkreetset kodu, vaid mõnel eluetapil elatakse mitmes elukohas paralleelselt (Behr & Gober, 1982). Teise jaoks on kodust saanud ka töökoht, sest tehnoloogilised lahendused võimaldavad ka kodus töötada.

Seega on Behr ja Gober (1982) esitatud kriitika kodu käsitluse suhtes liikumiste osas ja rände mõistmisel põhjendatud. Eelkõige on see suunatud lähenemiste suunas, mis vaatavad elukohta staatilise punktina ja ei ole paralleelselt võimalised tuvastama inimese jaoks olulisi kohti. Nimetatud autorid näevad, et ränne on pigem „füüsiline liikumine ruumiliste võrgustike vahel“ ning oluline on identifitseerida need kohad, kus inimesed oma aega veedavad.

### **1.7. Ajageograafia ja tegevusruumi kontseptsioon**

1970ndatel hakkasid levima ajageograafia ideed, kus ruumi kõrvale toodi ka aja aspekt (Lenntorp, 1999; Hägerstrand, 1970). Hägerstrand tutvustas aegruumi kontseptsiooni, kus aeg ja ruum on teineteisest lahutamatud. Ajageograafias on olulised mikrotasandi liikumised (Hägerstrand, 1970; Peet, 1998), kus indiviidi tegemised moodustavad eluraja (*life path*) kui aegruumilise trajektoori, mis saab alguse sünniga ja lõppeb surmaga. Selle aegruumilise trajektoori võib omakorda jagada väiksemateks osadeks nagu päevane või nädalane rada, mis võimaldab tegevusi ja liikumisi vaadata erinevatel ajaskaaladel. Hägerstrandi järgi on elu kui sündmuste seeria, kus sündmused on oma iseloomult enamasti rutiinsed, kuid mõned neist on teistest määravamad ja suurema kaaluga (Hägerstrand, 1970). Pred (1977) järgi käsitleb ajageograafia indiviidi elu aegruumilist „koreograafiat“ ehk tegevuste, sündmuste ja liikumiste omavahelisi seoseid erinevatel ajaskaaladel (nt igapäevane, aastane, eluaegne).

Hägerstrand on ajageograafia raames käsitlenud ka rändetemaatikat. Ta toob välja, et erinevad agregaatsed käsitlused rändele, mis käsitlevad rahvastikku kui massi, kaotavad inimese identiteedi (Hägerstrand, 1970). Selle asemel võimaldab ajageograafia biograafilist käsitlust, mis laseb liikumiste kirjeldamisel inimesele jätta alles tema identiteedi. Seega lubab ajageograafia kontseptsioon mõista rännet teistsuguse nurga alt kui paljud senised lähenemised, rändeteooriad ja –mudelid (Pred, 1977).

Paralleelselt ajageograafia kontseptsiooni levimisega hakati keskenduma inimese ruumilise käitumise uurimisele. Indiviidi ja keskkonna vastastikuse mõju kirjeldamiseks kujunes välja tegevusruumi kontseptsioon (Golledge & Stimson, 1997). Tegevusruum väljendab sotsiaalse interaktsiooni ruumilist dimensiooni ning seejuures on tegevusruumide kujunemise osas eristatud kahte olulist komponenti (Jakle et al., 1976; Golledge & Stimson 1997). Neist esimene on liikumise komponent ehk tegevusruumi see osa, mis hõlmab erinevaid külastatud kohti läbi otsese kontakti. Teine komponent hõlmab läbi kaudse kontakti ruumis suhtlemist erinevaid suhtlusvahendeid kasutades.

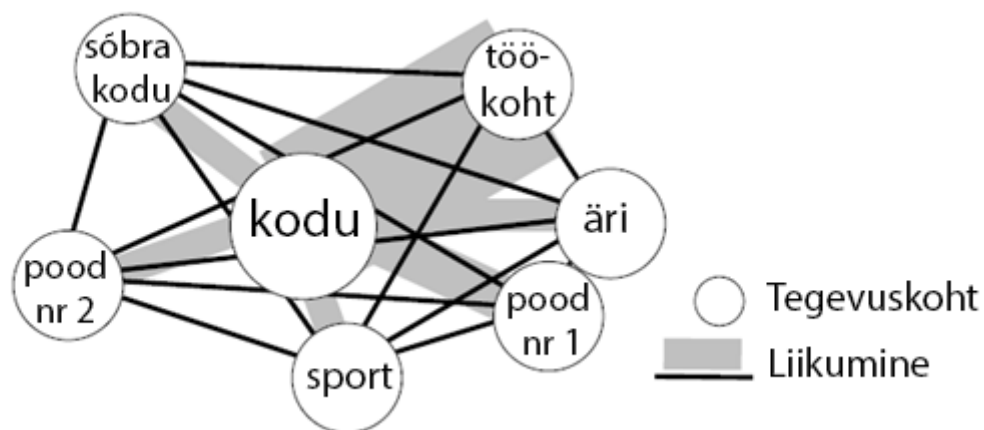
Sarnaseid eristusi tegevusruumi kontseptsiooni ja mõistete osas on ka teisi. Näiteks Dijst (1999a; 1999b) on välja toonud kolm erinevat tegevusruumi vormi:

- tajutav tegevusruum (*perceived action space*), mis hõlmab kõiki tegevuskohti, mida on vahetult või kaudselt tajutud ning mille kohta on kujunenud mingisugune teadmine (kirjanduses ka *action space* (Brown & Moore 1970; Wolpert, 1965; Horton & Reynolds, 1971), *awareness space* (Brown & Moore 1970));
- tegelik tegevusruum (*actual action space*), mis hõlmab igapäevaseid vahetuid kokkupuuteid ruumiga (kirjanduses mainitud ka kui *activity space* (Horton & Reynolds, 1971; Brown & Moore, 1970));
- potentsiaalne tegevusruum (*potential action space*), hõlmab endas ala, mille piires on tegevused või kohad teatud ajal ligepääsetavad. Siinkohal võetakse arvesse ajas ja ruumis kehtivaid võimalusi ja piiranguid (Hägerstrand, 1970).

Seega on tegevusruum ala, millest ollakse teadlik läbi otseste või kaudsete kontaktide ja kogemuste. Kaudne kontaktruum (White, 1980) on osa tegevusruumist, kus tajut tekib läbi sekundaarsete kanalite (sõbrad, tuttavad, meedia), tegelik tegevusruum on aga osa tegevusruumist, kus tajut tekib korduvast füüsilisest kokkupuutest, moodustades igapäevaste tegevustega kaetud ala (Dijst, 1999a; 1999b). Käesoleva töö empiirilises osas on vaatluse alla võetud tegevuste ruumiline väljendus ehk tegevusruumi tegelik osa.

Tegeliku tegevusruumi kuju, suuruse ja sisemise struktuuri määravad kolm tegurit (Golledge & Stimson 1997; Jakle et al., 1976). Nendeks on kodu asukoht ja selle ümber toimuvad liikumised, liikumised regulaarselt külastatud kohtadesse ning liikumine igapäevaelu keskuste vahel. Seega on olulised tegevused, nende paiknemine ja tegevuste vahel toimuvad liikumised (joonis 3). Tegevuste paiknemist mõjutab ruumiline struktuur ja keskkond (Meurs & Haaijer, 2001), mis kombineerituna elukoha paiknemisega omakorda mõjutab reise arvu ja pikkust.

Tegevuskohad on ruumis ebavõrdselt paigutatunud, koondudes sinna, kus on rohkem inimesi. Tegevuskohtade vahelist liikumist mõjutavad tegevuskohtade iseloom ehk mis eesmärgil liikumine toimub (töö, vaba aeg, perekond) (Jakle et al., 1976). Siinkohal saavad määravaks erinevad sotsiaalsed tegurid nagu sugu, vanus, haridustase, kultuurilised eripärad, traditsioonid ja majanduslikud tegurid nagu transpordivõimalused. Näiteks arvatakse, et naised läbivad lühemaid vahemaid ja nende tegevusruumid on väiksemad, kuid Scheiner et al. (2011) on Saksamaa näitel leidnud, et aja jooksul on reisisageduste ja pikkuste osas erinevused sugude vahel vähenenud.



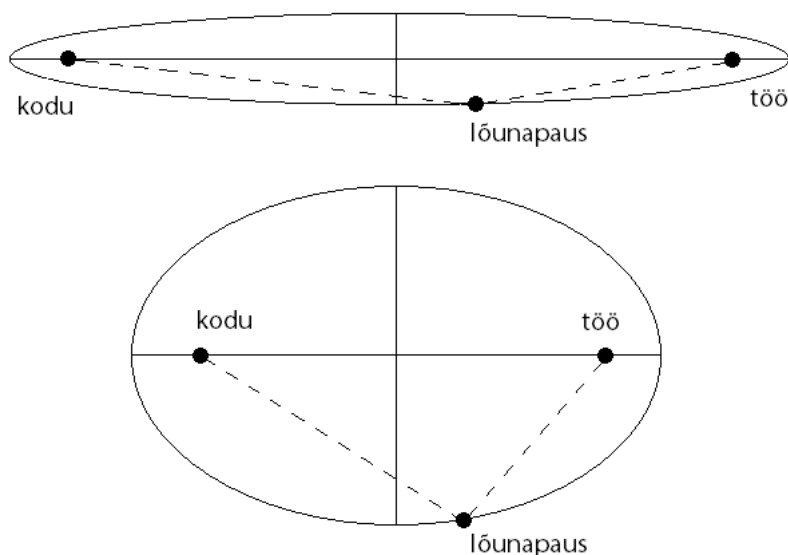
**Joonis 3.** Lihtsustatud tegevusruumi esitus. Allikas: kohandatud Schönfelder & Axhausen (2003) järgi.

Tegelikku tegevusruumi kirjeldavad ajalised ja ruumilised aspektid. Neist olulisemana võib nimetada tegevuste toimumise regulaarsust, sagedust ja kestvust ning tegevuskohtade paiknemist üksteise suhtes (Jakle et al., 1976). Liikumiste osas võib eristada lühemaid ja pikemaid reise (Jakle et al., 1976), mille iseloom on sõltuv eesmärkidest. See tähendab, et konkreetne tegevus annab liikumisele sisu. Lühemate reisidena võib nimetada töö ning sotsiaalsetel eesmärkidel tehtud liikumisi, pikematena puhkusereise. Lisaks on eristatud mitmeotstarbelisi liikumisi, mis seisneb ühes kohas mitmes erinevas tegevuses osalemist (Jakle et al., 1976) ja tegevuste ahelaid (*trip chain*), kus olulisemate ja nn kohustuslike tegevustega nagu töö seotakse teised tegevused (nt poeskäik) (Newsome et al., 1998).

### 1.7.1. Tegevusruumi mõõtmine

Schönfelder ja Axhausen (2003) on öelnud, et indiviidi tegevusmustrite kirjeldamine ning teiste mustritega võrdlemine on kontseptuaalne väljakutse ning selleks peavad kasutatavad indikaatorid ühelt poolt olema võimalised ruumilist käitumist visualiseerima, teiselt poolt aga võimaldama näidata tegevusruumi suurust. Igapäevane mobiilsus hõlmab erinevaid tegevusi erinevatel aegadel ja erinevates kohtades. Tegelike liikumiste mõõtmiseks ja kirjeldamiseks on kasutatud erinevaid meetodeid ja näitajaid. Meetoditena on teiste seas näiteks kasutatud GPS-i abil jälgimist (Guo et al., 2012), reisipäevikuid (Dijst, 1999b; Schönfelder, Axhausen 2004). Tegevusruumi kirjeldavate näitajatena või hinnangutena on kasutatud Kerneli tihedusi (Schönfelder & Axhausen, 2003) ning lühima tee meetodit (Schönfelder & Axhausen, 2003). Guo et al. (2012) on aegruumilisi mustreid vaadanud punktipõhiselt lähtekoht-sihtkoht taksode eukleidilise liikumisena Hiinas Shenzhen linnas. Scheiner et al. (2011) on kirjeldamise aluseks võtnud liikumiste sageduse ja tegevuste kauguse. Buliung ja Kanaroglou (2006) on vaadanud tegevuste trajektoore muuhulgas ka aegruumis. Lisaks neile on tegevusruumile võimalik anda ka pindalaline hinnang, kasutades selleks kahedimensionaalseid usaldusellipseid (tegevusellipsid) (Newsome et al., 1998; Schönfelder

& Axhausen, 2003). Tegevusellipsite näol on tegu abstraktsiooniga, mille graafiline esitus võimaldab hinnata ruumi, mille sees konkreetse indiviidi tegevused aset leiavad (Newsome et al., 1998) (joonis 4). Lisaks tegevusruumi suurusele võimaldab ellips hinnata ka tegevusruumi kuju.



**Joonis 4.** Ellipsite kasutamine tegevusruumide esitamiseks. Allikas: kohandatud Newsome et al. (1998) järgi.

Dijst (1999a; 1999b) on kuju järgi eristanud kolme erinevat tegevusruumi (ringjad, elliptilised ja lineaarsed), ruumilise ulatuse ehk suuruse ja tegevuste kauguse järgi aga nelja erinevat tegevusruumi (naabruskonna, omavalitsuse, linnaregiooni ja riigi tasand). Need kaks eristust näitavad, kui suures ulatuses võivad inimeste igapäevased tegevuskohad ruumis varieeruda ning millise iseloomuga võivad olla on tegevuste vahel paiknevad liikumised. Tegevusruume ja tegevustega seotud liikumisi on mõõdetud ka erinevates ruumilistes üksustes. Eelkõige on keskendunud linnade sees või linnalistes piirkondades aset leidnud tegevustele ja liikumistele (nt Newsome et al., 1998).

Tegevuste paiknemist ajas ja ruumis võib mõõta indiviidi tasandil (Schönfelder & Axhausen, 2003; Vilhelmson, 1999), kuid ka leibkonna tasandil (Dijst, 1999b; Buliung & Kanaroglou, 2006; Botte & Olaru, 2011). Teada on, et perekonnaliikmete ja lähedaste ruumiline käitumine mõjutavad üksteist (Jakle et al., 1976; Newsome et al., 1998), mis tähendab, et tegevusruumide kujunemisel ja uurimisel tuleb sellest tuleneva mõjuga arvestada.



### **1.8. Igapäevase tegevusruumi seosed elukohavahetusega**

Oluline on eristada igapäevamobiilsust ja rännet, kuid sama oluline on vaadata ka nende omavahelisi seoseid. Käesolevas töös on elukohavahetus üritatud siduda tegevusruumi kontseptsiooniga, mis keskendub tegelikele liikumistele. Teoreetilise osa erinevad pooled – ränne ja igapäevamobiilsus – seob omavahel aegruumiline „koreograafia“, mis käsitleb indiviidi tegemisi erinevatel (aja)skaaladel ning nende kokkupuutepunkte (Pred, 1977). Ka Chapin (1968) vaatab tegevussüsteemide kontseptsioonis erinevate tasandite koosmõju, kuid teeb seda „motivatsioon-valik-tulem“ skeemi taustal, mille järgi mõjutab igasugune varasem tegevus oluliselt järgmisi. Näitena seob ta igapäevarutiini otsusega elukohta vahetada. Murranguid tegevusruumis kutsuvad esile muutused eelistustes, ruumilises struktuuris, õppimisprotsess ja ränne (Jakle et al., 1976). Rände mõju võib neist indiviidi jaoks pidada ehk kõige radikaalsemaks, kuna sellega kaasneb elukohavahetus ja tõenäoliselt ka igapäevaste tegevuskohtade uuenemine.

Siinkohal võib küsida, miks elukohavahetus on tegevusruumide kujunemisel oluline. Tavaliselt moodustab elukoht inimese tegevusruumi peamise sõlme või keskse punkti (Golledge & Stimson, 1997; Roseman, 1971a). Seega on elukoht või kodu väga oluline punkt, mida tuleb käsitleda selle raames, kuidas tegevusruum kujuneb. Sellised fikseeritud punktid või baasid mängivad olulist rolli selles, kuidas või kus teised inimese jaoks olulised kohad või tegevused paiknevad (Dijst, 1999b) ning millised neist inimesele kättesaadavad on (Jakle et al., 1976). Elukoha vahetudes kujuneb ümber ka inimese tegevusruum, seda vähemalt osaliselt. Esiteks võib eristada täielikku ümberpaiknemist ehk elukohamuutust (Jakle et al., 1976; Roseman, 1971a), millega kaasneb ka iganädalase liikumistsükli ümberpaiknemine ruumis. Teiseks võib eristada osalist ümberpaiknemist, kus kodu kui keskne gravitatsioonipunkt muutub, aga ülejäänud või mõned varasemalt olulised tegevuskohad jäävad samaks. Mil määral muutus toimub, on raske öelda, kuna paljuski sõltub see inimese enda valikutest ning keskkonnast, kus uus elukoht saab olema.

Seega elukoht mõjutab tegevusruumi kujunemist, kuid vastupidiselt mõjutab elukohavahetust ka senine tegevusruum. Wolpert (1965) on elukohavahetuse otsust seletanud läbi kohakasulikkuse ja tegevusruumi. Selle järgi annab individ ümbritsevale keskkonnale omapoolse subjektiivse hinnangu. Kui tekib rahulolematus keskkonnaga ning kui jõutakse punkti, mil ületatakse ärrituslävi, toimub rändesündmus. Siinkohal mängib rolli varasemalt kujunenud tegevusruum, mis koosneb paikadest, mida inimene teab ja tajub (nii otseselt kui kaudselt), sest rändeotsuse langetamisel tehakse valik just nende kohtade seast. Elukoha valikut mõjutavate teguritena nimetada kohtade füüsilisi omadusi (nt kaugus praegusest elukohast, rahvaarv, töövõimalused jne), kuid nende kõrval on veel olulised kohtadega seonduvaid kognitiivseid tegureid nagu tuttavlikkus ja personaalne kontakt (Brown et al., 1977; Horton & Reynolds, 1971; White, 1980), mis viitavad tegeliku tegevusruumi võimalikule tähtsusele rändeotsuse kujunemisel ja realiseerumisel.

Eluasememobiilsuse või rändega seonduvalt on suurem tähelepanu koondunud töö- ja elukoha omavahelistele seostele ning igapäevasele pendelrändele (nt Champion et al., 2009; Clark et al., 2003; 2009; Eliasson et al., 2003; Goldstein & Mayer, 1964; Huber & Nowotny, 2011; Renkow & Hoover, 2000; Roseman, 1971b; Shuai, 2012). Miron (1982) on muutusi

igapäevases pendelrändes vaadanud kesklinnast linna äärde kolimise kontekstis, Sandow (2008) on pendeldamist vaadanud maapiirkondades ning Champion et al. (2009) maa-linn kontekstis. Igapäevase tegevusruumi muutusi elukohavahetusega seonduvalt on varasemas rahvusvahelises kirjanduses pigem vähe kajastatud. Põhjuseid selleks on mitmeid, millest üheks on vajalike andmete, eelkõige longituudsete andmete, puudumine mis võimaldaks tegevusrume omavahel võrrelda enne ja pärast kontekstis (Champion et al., 2009; Scheiner, 2006). Kokkuvõtte saksakeelsetest töödest, mis on elukohavahetuse ja reisikäitumise vahelisi seoseid kajastanud, on teinud Scheiner (2006). Scheiner (2006) ning Scheiner ja Kasper (2003) on välja toonud, et eluasememobiilsust, igapäevast reisikäitumist ning elustiili tuleb käsitleda protsessina, kus need kolm on omavahel tihedalt kokku põimunud. Lisaks on tegevusruumi raames vaadatud seda, kuidas aastate jooksul on tegevusruumi ja liikumiste omadused muutunud sugude lõikes (Scheiner et al., 2011). Transpordiuuringutes on vaadatud, milliseks kujuneb igapäevane ruumikasutus ja reisikäitumine, kui muutuvad kohapealsed tingimused, näiteks paranevad erinevate transpordiviiside kasutamise võimalused (Botte & Olaru, 2011).

Igapäevaste liikumiste ja elukoha muutuse vahelist seost võib vaadata ka kui funktsiooni, kus inimene otsustab nende aspektide kasuks, mis on talle meeldivamad. Igapäevane pendeldamine elu- ja töökoha vahel võidakse asendada ühekordse kolimisotsusega, otsus elukohta vahetada lükatakse edasi ja asendatakse igapäevase pendeldamisega või vastupidiselt asendatakse senine kodu linnas maapiirkonnas asuvaga, kuid samas säilitatakse töökoht linnas (Clark et al., 2003; Shuai, 2012). Sellest tulenevalt kerkib üles jätkusuutlikkuse teema (Banister, 2008; Scheiner & Kasper, 2003), mis puudutab kõiki neid, kes igapäevaselt elu- ja töökoha vahel pikemaid vahemaid läbivad. Teiselt poolt kerkib üles kogukonna teema, mis puudutab eelkõige maapiirkondi kui kohti, mida kasutatakse „magalateks“. Pendelrändamise tõttu ei pruugi elukoha elanikega tekkida sotsiaalseid sidemeid, selle asemel osaletakse erinevates kultuurilistes ja sotsiaalsetes tegevustes väljaspool elukoha kogukonda (Champion et al., 2009). Kuna ränne on olulisemaid protsesse, mis inimeste ümberpaiknemist ruumis mõjutab, siis võimaldab elukohavahetuse sidumine igapäevase mobiilsuskäitumisega mõista ja hinnata, millist mõju avaldab töö- ja/või elukohamuutus piirkondade (linnad, linnaregioonid, maapiirkonnad) toimimisele.

## 2. Andmed ja metoodika

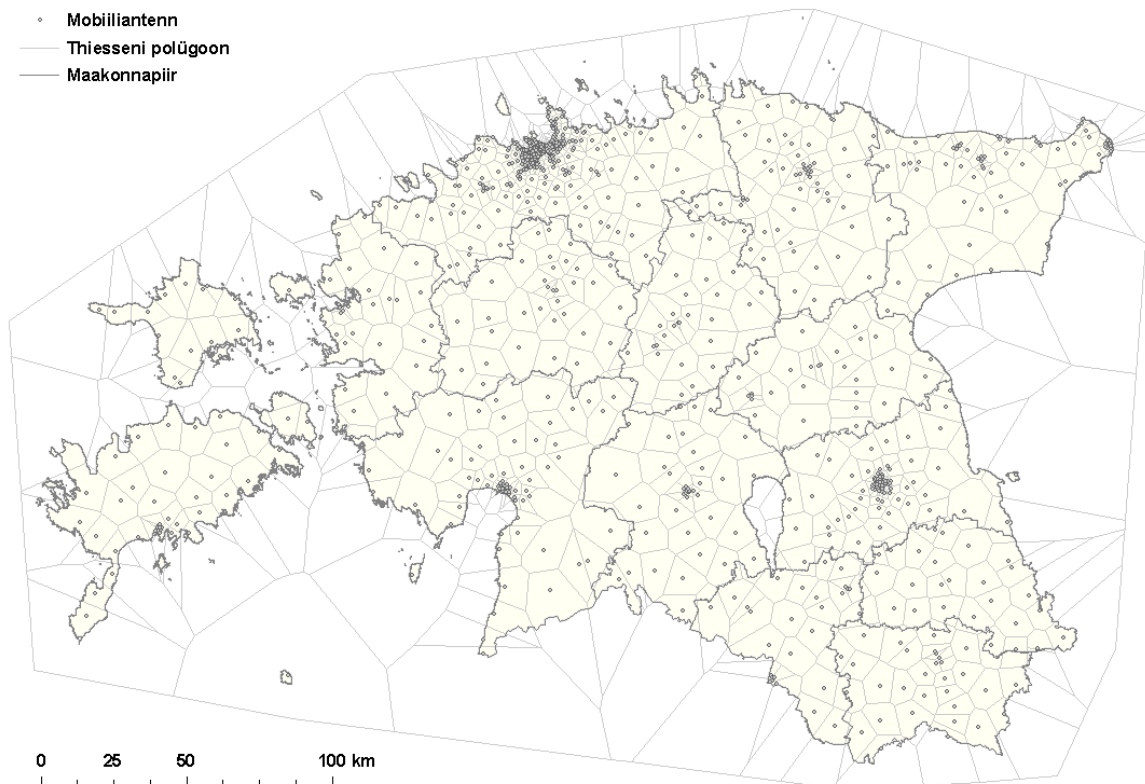
### 2.1. Meetodi valik

Teooria peatükist selgus, et mitmed autorid on vihjanud sellele, kuidas rändeuuringud on varasemalt sõltunud kasutada olevatest andmetest ja seeläbi on kõrvale jäänud paljud olulised ja huvitavad teemad, mis rändefenomeni paremini lahti seletada aitaksid. Sealjuures on rõhutatud vajadusele kasutada longituudseid andmeid, mis üheaegselt võimaldaksid vaadata rändega ajas toimunud muutusi ruumilises käitumises.

Käesolevas magistritöös on kasutatud passiivse mobiilpositsioneerimise andmeid, mis on kogutud ja töödeldud Eesti suurima mobiilsideteenust pakkuva operaatori EMT (EMT turuosakaal 2009. aastal oli 46% (Ahas jt, 2010)), Tartu Ülikooli geograafia osakonna inimgeograafia õppetooli ja *spin-off* firma Positium LBS poolt (Ahas, 2010). Passiivse mobiilpositsioneerimise andmete näol on tegu asukohaandmetega, mis salvestatakse automaatselt mobiilioperaatori andmebaasi hetkel, mil registreeritakse kõnetoiming (Ahas et al., 2007), jättes maha digitaalse jäljerea. Erinevalt aktiivsest mobiilpositsioneerimisest ei toimu passiivse positsioneerimise käigus telefoni pidevat jälgimist (Ahas, 2010). Nimetatud asukohaandmetest olulise teadmise kätte saamiseks on kasutatud Tartu Ülikooli ja Positium LBS poolt loodud ankurpunktide mudel (vt lähemalt Ahas et al., 2010), mis võimaldab kindlaks teha mobiiltelefoni (ehk selle kasutaja) jaoks kõige olulisemad kohad iga kalendrikuu jaoks (Ahas & Silm, 2010; Ahas et al., 2010) (sh kõige tõenäolisema kodu ja töökoha asukoha). Selle kõige põhjal on võimalik jälgida inimeste liikumismustreid ning teha neist järeldusi nii igapäevaste tegevusruumide kui iseloomult pikemaajaliste ja püsivate liikumiste kohta nagu selleks on elukohavahetus.

EMT mobiilsidevõrk katab 99,9% Eesti pindalast (Ahas, 2010). Mobiilimastid on üle terve Eesti ebaühtlaselt paigutatud (joonis 5), mis tingib andmete erineva täpsuse eri piirkondades. Ühe masti raadiolainete katvus mingil territooriumil moodustab fikseerimata suurusega võrgukärje (Ahas, 2010). Need mobiilvõrgukärjed ei ole seotud administratiivüksuste piiridega, vaid jälgivad rahvastiku ja transpordisüsteemide tihedust, et tagada klientidele parim levikatvus (Ahas et al., 2006). Seetõttu on passiivse positsioneerimise täpsus suurem tihedamalt asustatud kohtades või aladel, millel on tihe teedevõrgustik ning väiksem hõredamalt asustatud aladel (Ahas & Silm, 2010).

Mobiilide kasutamise üheks eeliseks inimeste liikumismustrite tundmaõppimisel on asjaolu, et neid kasutatakse väga laialdaselt üle terve maailma. Teiseks eeliseks on meetodi odavus, võrreldes traditsiooniliste andmekogumise meetoditega (nt rahvaloendus, küsitlus). Nende omaduste tõttu on passiivse mobiilpositsioneerimise andmestik üks võimalik statistikaallikas teiste kõrval (Ahas et al., 2011).



**Joonis 5.** EMT mobiilsidemastide paiknemine 2011. aasta seisuga ning nende teoreetilisi levipiirkondi tähistavad Thiesseni polügoonid.

Antud töö üks eesmärk oli arendada sobiv metoodika, mis võimaldaks vaadata elukohavahetusi passiivse mobiilpositsioneerimise andmete põhjal ning seejärel siduda see igapäevase tegevusruumi kontseptsiooniga. Passiivse mobiilpositsioneerimise andmestiku näol on olemas andmekogu, mis võimaldab omavahel siduda muutused elukohas ja inimese igapäevase tegevusruumi parameetrid, et mõista, kuidas need protsessid üksteist mõjutavad. Seda kõike on omakorda võimalik siduda laiemas geograafilise ja sotsiaalse kontekstiga, mis aitab mõista võimalikke piirkondlikke ja sotsiaal-demograafiliste gruppide vahelisi erinevusi.

## 2.2. Andmeallikad

Uurimuses kasutatud andmebaas ehk väljaminevate kõnetoimingute logiandmestik põhineb kõneaktidel (väljuvad kõned, saadetud tekstisõnumid, andmeside ja asukohapõhised teenused) (Ahas, 2010), mis on tehtud EMT kliendi (respondendi) mobiiltelefonilt läbi EMT võrgu inimesele lähimas mobiilimasti ulatusraadiuses, kus kõnetoiming ka fikseeritakse. Andmebaasis on kirjas iga kõneakti aeg ja mobiiltelefoni mast, läbi mille tegevus edastati. Igale kõne teinud isikule (ehk igale EMT võrgu kliendile) omistatakse identifitseeriv tunnus, milleks on juhuslik numbriline pseudonüüm (Ahas & Silm, 2010). See tagab kliendi anonüümsuse, kuna antud tunnust ei ole võimalik siduda konkreetse isiku ega telefoninumbriga, kuid samas võimaldab jälgida ühe pseudonüümi raames tehtud kõnetoimingud. Andmebaasis on respondentidel lisaks asukohaandmetele olemas ka sotsiaal-

demograafilist tausta kirjeldavad parameetrid. Nendeks on sugu, sünniaasta, millest on võimalik tuletada respondendi vanus ning suhtluskeel operaatoriga, mille abil on võimalik oletada rahvuslikku kuuluvust. Taustandmetena on käesolevas töös kasutatud Statistikaameti poolt korraldatud 2011. aasta rahvaloenduse andmeid.

### **2.3. Valimi põhimõtted**

Töös on vaatluse alla võetud 2011. aasta. Vaadatakse individuaalset mobiilsust, mida peegeldavad regulaarselt külastatavad kohad. Valimi defineerimise aluseks on pikaajalised koduankurpunktid<sup>2</sup>, mis on teada ühe kalendrikuu täpsusega. Koduankurpunkt tuleneb ankurpunktide mudelist ning antud töös on tehtud eeldus, et pikaajalise koduankurpunkti näol on tegu inimese elukohaga. Muutus pikaajalises koduankurpunktis võrdsustatakse elukohavahetusega. Pikaajaliste koduankurpunktide arv 2011. aasta erinevate kuude lõikes oli varieeruv. See tähendab, et aasta jooksul ei pruugi kõikide respondentide jaoks iga kuu kohta olla andmeid defineeritud. Selle võib olla tinginud inimeste erinevate teenusepakujate vahel liikumine.

Edasi tegeleti nende respondentidega, kellel oli läbi terve 2011. aasta pikaajaline koduankurpunkt olemas (kokku ligi 340 000), kellest muutus koduankrus mobiilimasti tasemel leidis aset 73 597 erineval juhul (joonis 6). Nendest inimestest muutus pikaajaline koduankurpunkt kokku 115 160 korda. Selleks, et kõikidest mastide vahelistest liikumistest välja filtreerida just need liikumised, mis täidaksid elukohavahetuse tingimusi, kasutati kauguse kriteeriumi. Nimetatud kriteeriumi arvutamisel võeti esiteks arvesse mastide üksteises suhtes paiknemist ja sellest tulenevat täpsust, teiseks kujunenud asustusstruktuuri ja inimeste paiknemist. Selle tulemusel eristati kõigepealt kaks rühma: 1) linnad (Tallinn, Tartu, Pärnu), kus mobiilsidemastide ruumiline täpsus on 100–1000 m (Tiru et al., 2010), 2) ülejäänud Eesti, kus täpsus on 1,5–20 km (Tiru et al., 2010). Selle tulemusel arvutati keskmine kaugus mastist kahe grupi jaoks. Linnades on keskmine kaugus 424 m, mujal 4 398 m. Selleks, et vältida võimalikku mastide vahelist „viskamist“ on aluseks võetud kolm korda keskmine kaugus, mis on kokku 1,5 mobiilimasti teoreetilise leviala raadiust (ehk linnade puhul 1 272 m, ülejäänud Eesti puhul 13 194 m). Esimesel juhul ületab defineeritud kaugus linnades paiknevate mobiilimastide ruumilist täpsust, teisel juhul maapiirkondade ruumilise täpsuse keskmist.

Kuna rahvastik paikneb väga tihedalt ka ümber suuremate linnade (Roose et al., 2013; Tammaru et al., 2009), siis kolmanda rühmana eristati linnade (Tallinn, Tartu, Pärnu) piirialasid ja lähinaabrust, et kajastada ka linnade ümber toimuvaid protsesse. Antud juhul on vähimaks kauguseks lähte- ja sihtkoha vahel defineeritud 2 000 m. See tähendab, et linna piirialalt kolides pidi muutus olema vähemalt 2 km linnapiirist eemale, et vältida võimalikku mastide viskamist linnapiiri äärsetest asulatest linna mastidesse ja vastupidi.

---

<sup>2</sup> Pikaajalise elukoha ankurpunkt leitakse libiseva 13 kuu põhjal, kus iga kuu puhul vaadatakse leitud kuu lühiajalisele elukoha ankurpunktile lisaks sellele eelnenud 6 kuu ja järgneva 6 kuu lühiajalisi elukoha ankurpunkte. See elukoha ankurpunkt, mida antud 13 kuu jooksul esineb kõige rohkem, on uuritava kuu pikaajaline elukoha ankurpunkt.



**Joonis 6.** Valimi väljavõtte kogu andmebaasist.

Lisaks kaugusele esitati tingimusi ka liikumise iseloomu kohta. See tähendab, et välja filtreeriti sellised liikumised, millel ei eristunud selget elukohavahetust (nt liikumised, millele oli omane pikaajaline pendelränne, sesoonne ränne, teise koduga seotud liikumised, kuid ka selge mastide viskamise trend). Pärast tingimuste rakendamist kõikidele võimalikele liikumistele saadi kokku 24 247 erinevat liikumist 23 386 erineva respondendi poolt, mis viitab sellele, et mõned inimesed vahetasid 2011. aasta jooksul elukohta rohkem kui ühe korra. Nende arv oli 813.

## **2.4. Valimi kirjeldus**

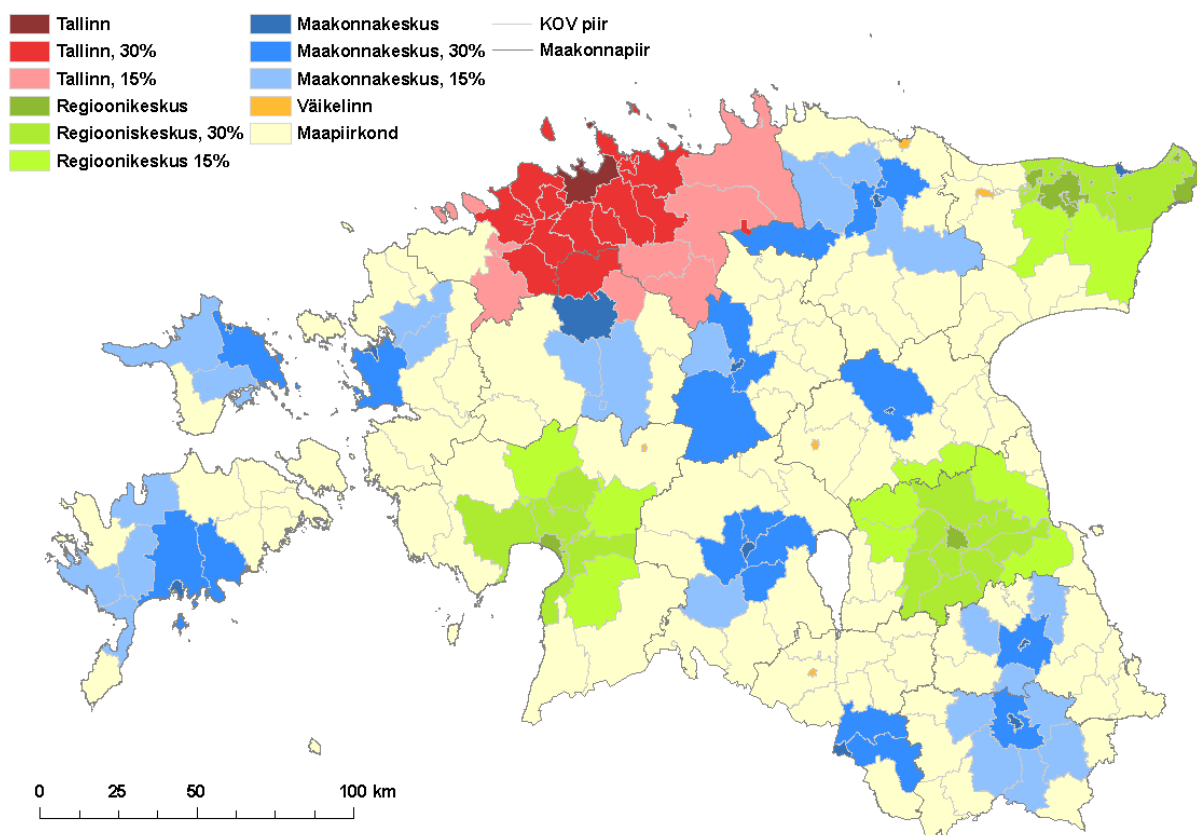
Kokku kuulus valimisse ligi 340 000 respondenti. Neist 70,5%-il oli teada sootunnus, 63,9%-il rahvustunnus, 63,2%-il oli teada sünniaasta (tabel 2). Neist, kellel sootunnus oli teada, moodustavad mehed 47,5%, naised 52,5%, mis ligikaudu peegeldab rahvastiku soolist jaotust Eestis (2011. aasta rahvaloenduse andmetel oli mehi 46,4%, naisi 53,6% (Beltadze, 2012)). Neist, kellel rahvustunnus teada, moodustasid eestlased (need, kes olid suhtluskeeleks määranud eesti keele) 87,0%, vene keelt kõnelejad moodustasid 13,0%. 2011. aasta rahvaloenduse andmetel moodustasid eestlased 69,7%, vene rahvusest inimesed 25,2% (Beltadze 2012). Vanustunnus oli teada 63,2% valimist. Neist kuni 29-aastased moodustasid 7,5%, 30–64-aastased moodustasid 79,8% ning 65-aastased ja vanemad 12,7%.

**Tabel 2.** Valimi kirjeldus sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes.

Tunnus	Tüüp	% valimist
Sugu	Mees	33,5
	Naine	37,0
	Teadmata	29,5
Suhtluskeel (rahvus)	Eesti	55,6
	Vene	8,3
	Teadmata	36,1
Sünniaasta	Teada	63,2
	Teadmata	36,8

## 2.5. Ruumianalüüsi tasandid

Töös vaadati liikumisi Eesti riigi territooriumi piires. Väikseimaks kasutada olevaks ruumiüksuseks on mobiilimastide ümber joonistatud ning masti teoreetilist leviala tähistav Thiesseni polügoon. Polügoonide suurus sõltub aga mastide tihedusest. Seepärast kasutatakse siserändesuundade kirjeldamiseks klassikalisi ruumiüksuseid, milleks on kohaliku omavalitsuse ja maakonna tasand. Lisaks vaadatakse liikumisi ka asustussüsteemi hierarhia tasemel. Asustushierarhia taseme analüüsis on kasutatud Tammaru (2001) asustushierarhia klassifikatsiooni (joonis 7).



**Joonis 7.** Asustussüsteemi hierarhia tasemete jagunemine.

Eristatakse primaarlinna (Tallinn), regioonikeskusi (Tartu linn, Pärnu linn, Kohtla-Järve linn, Narva linn ja Jõhvi vald), maakonnakeskusi (kõik ülejäänud maakonnakeskused) ning nende 30%-lisi ja 15%-lisi ehk lähi- ja kaugtagamaad. Protsent näitab vastavas keskses tööl käiva töötajaskonna osakaalu koduomavalitsuse tööealisest elanikkonnast. Keskused ja selle tagamaa moodustavad linnaregioone. Neist väljapoole jäävad maakondade äärealad, kus asuvad väikelinnad ja maavallad.

## 2.6. Rahvastiku siserändesuundade analüüs

Selleks, et paremini mõista tegevusruumides aset leidvat dünaamikat, on tarvis ülevaadet üldistest rändetendentsidest. Siserändesuundade analüüsil on aluseks võetud üksikud rändesündmused, kuigi andmestik võimaldab vaadata ka seotud elukohavahetusi ja kohanemisprotsesse. Tulemuste teisendamiseks tegelikule Eesti rahva arvule ja rahvastiku siserände suundade kirjeldamiseks on kasutatud iga maakonna (eraldi Tallinna linn) jaoks arvutatud koefitsienti, mida hiljem positsioneerimisandmete põhjal eristatud rändejuhtudele rakendati (tabel 3).

**Tabel 3.** Rahvaloenduse ja passiivse mobiilpositsioneerimise andmete põhjal arvutatud kalibreerimiskoefitsiendid kogu Eesti rahvastikule 2011. aasta detsembri seisuga.

Ruumiüksus	Rahvaarv 31.12.2011*	Valimi % ruumiüksuse rahvastikust	Koefitsient
Harju maakond**	159 705	28,5	3,51
Tallinn	393 222	22,2	4,51
Hiiu maakond	8 482	29,1	3,44
Ida-Viru maakond	149 172	19,1	5,23
Jõgeva maakond	31 376	33,2	3,01
Järva maakond	30 537	28,2	3,54
Lääne maakond	24 140	28,7	3,49
Lääne-Viru maakond	59 842	28,2	3,54
Põlva maakond	27 448	38,5	2,60
Pärnu maakond	82 598	24,9	4,01
Rapla maakond	34 914	33,1	3,02
Saare maakond	31 317	34,1	2,93
Tartu maakond	150 528	27,3	3,66
Valga maakond	30 123	26,4	3,78
Viljandi maakond	47 599	28,4	3,52
Võru maakond	33 452	34,7	2,88

\*Allikas: 2011. aasta rahvaloenduse andmed (Statistikaamet)

\*\* Harju maakond ilma Tallinnata

Selleks on 2011. aasta rahvaloenduse andmed jagatud vastavas ruumiüksuses detsembrikuus paiknevate pikaajaliste koduankurpunktide omanike arvuga, kellel läbi aasta on koduankur defineeritud. Kuna mobiilimastide levialad ei järgi kohalike omavalitsuste ja maakondade piire, on detsembrikuu ankurpunktide arvu määramisel kasutatud pindalaga kaalutud areaalide interpoleerimist. See tähendab, et osa masti levialas defineeritud ankurpunktidest on arvestatud erinevate ruumiüksuste koosseisu vastavalt leviala katvusele nimetatud



ruumiüksuse territooriumil. Areaalidena on kasutatud mobiilimastidele arvatud teoreetilist leviala tähistavaid Thiesseni polügoone.

Siserände suundade kirjeldamisel on kasutatud klassikalisi demograafilisi näitarve: rändesaldo, rändesaldokordaja, rändeintensiivsus. Rändesaldo on uuritavast ruumiüksusest lahkunute ja saabunute vahe 2011. aasta jooksul. Rändesaldokordaja on uuritava ruumiüksuse rändesaldo jagatuna üksuse perioodi keskmise rahvaaruga tuhande uuritava ruumiüksuse elaniku kohta. Perioodi keskmise rahvaarvu asemel on kasutatud 2011. aasta rahvaloenduse andmeid 31. detsembri seisuga, mis annavad Eesti rahva arvule täpsema hinnangu kui Statistikaameti iga-aastaselt esitatav statistika. Rändeintensiivsus on elukohavahetuste suhe tuhande uuritavas piirkonnas elava inimesega. Rändeintensiivsuse arvutamisel on samuti aluseks võetud 2011. aasta rahvaloenduse tulemused.

Selleks, et saada ülevaade siserände peamistest trendidest ja siduda tulemusi varasema teadmisega, on toimunud muutusi vaadatud nii omavalitsusüksuste, maakondade kui asustussüsteemi hierarhia tasandil. Töös kasutatud haldusüksuste andmed (omavalitsuse ja maakonna tasand) pärinevad Maaregistrist, mis on seotud Statistikaameti poolt kehtestatud Eesti haldusjaotuse klassifikaatori 2013. aasta seisuga. Kuna mobiilimastid ei paikne Eesti territooriumil ühtlaselt, siis on ka selliseid omavalitsusi, mille territooriumil mobiilimasti ei ole. 2011. aasta seisuga oli neid kokku kaheksa. Nendeks on Kasepää, Põlva, Põdrala, Peipsiääre vald, Vändra vald (alev) ning Möisaküla, Loksa ja Kallaste linn. Nimetatud omavalitsuste elanike kõnetoimingud on arvestatud lähima masti levipiirkonda. Vältimaks olukorda, kus mastita omavalitsuste rändestatistika (rändesaldo ja rändesaldokordaja) osas ei väljastata tulemusi, on kasutatud Thiesseni polügoonidega interpoleerimist. Interpoleerimist rakendati nii lähtepunktile kui lõpppunktile, et teada saada erinevatest ruumiüksustest lahkujad ja sinna saabujad.

## **2.7. Tegevusruumide suuruse hindamine**

Tegevusruumide analüüsi hõlmati kõik need respondendid, kellel 2011. aastal kõikide kuude jaoks oli pikaajaline koduankurpunkt olemas, kuid see ei muutunud (neid oli ligi 310 000) ning need liikumised, mis olid eelnevalt defineeritud elukohavahetusena – kokku 24 247, kuid neist jäid välja jaanuar-veebruar ja november-detsember toimunud liikumised (kokku 4 589). Esimesel juhul ei olnud võimalik vaadata elukohavahetusele eelnenud tegevusruumi ja teisel juhul elukohavahetusele järgnenud tegevusruumi, kuna ajaperioodiks oli defineeritud üks aasta. Nimelt tegevusruumide suuruse hindamisel vaadati elukohavahetajate tegevusruume enne ja pärast võrdluses. Selleks võeti aluseks elukohavahetuse sündmusele eelnev kuu ja järgnev kuu. Ehk kui elukohavahetus oli andmetes näha juuni- ja juulikuu võrdlusena, siis tegevusruum on arvatud mai- ja augustikuu jaoks. Ankurpunktide mudel ei võimalda täpselt öelda, mis kuus elukohavahetus on toimunud. Selle asemel võimaldab vaadata toimunud muutust ligikaudselt. Nende puhul, kes 2011. aastal elukohta ei vahetanud, võetakse aluseks tegevusruum märtsikuu seisuga. Seega jääb analüüsi kokku ligi 330 300 erinevat tegevusruumi hinnangut.

Tegevusruumidele antakse antud töös hinnang pindala abil. Pindala on arvutatud 1) ühe ankruga tegevusruumide, 2) kahe ankruga tegevusruumide ja 3) kolme või enama ankruga tegevusruumide jaoks. Tegevusruumi moodustavad lühiajalised ankurpunktid, mis on teada iga kalendrikuu jaoks. Ühe ankruga tegevusruumide suuruseks on võetud antud masti leviala, kus ankurpunkt on defineeritud. Kahe ankruliste tegevusruum arvutatud 5 km raadiuse puhvrina kahte ankurpunkti ühendavale joonele. Kolme ja enama ankruga tegevusruumide suuruse hindamiseks on arvutatud tegevusellipsid programmis ArcMap.

Tegevusruumide arvutamiseks on kasutatud kaalutud lühiajalisi regulaarseid ankurpunkte. See tähendab, et tegevusruumide hinnangud on arvutatud regulaarsete tegevuskohtade alusel, kus kõnesid on tehtud vähemalt kahel päeval ühes kalendrikuus, mis välistab juhuslike punktide sattumise tegevusruumi hinnangusse. Kaaludena on kasutatud päevade arvu, mil kõnesid on tehtud.

## **2.8. Andmeanalüüsi meetodid**

Andmete analüüsimiseks on kasutatud binaarset logistilist regressioonanalüüsi, et ennustada erinevate sotsiaal-demograafiliste gruppide tõenäosust elukohta vahetada. Samuti kasutati Kruskal-Wallise mitteparameetrilist dispersioonanalüüsi olulisuse nivool  $\alpha = 0,05$  ning Mann-Whitney U-testi olulisuse nivool  $\alpha = 0,05$ , kuna tunnused ei osutunud normaaljaotusele vastavaks. Keskmiste mitmesel võrdlemisel kasutati Duncani testi olulisuse nivool  $\alpha = 0,01$ . Joonistel on toodud ka 99%-lised usaldusvahemikud. Kaardid on koostatud horopleetkaardi meetodil programmis ArcMap.

### 3. Tulemused

#### 3.1. Siserände suundumused Eestis 2011. aastal passiivse mobiilpositsioneerimise andmetel

2011. aasta rahvaloenduse seisuga elas Eestis 1 294 455 inimest. Passiivse mobiilpositsioneerimise andmete ning arvutatud koefitsientide rakendamisel vahetas 2011. aastal elukohta 7,5% elanikkonnast (hõlmab nii omavalitsusüksuste piiride ületamist kui ka omavalitsusüksuste sees toimuvaid liikumisi). Elukohta ei vahetanud 92,5% elanikkonnast. **Rändeintensiivsus** 2011. aastal oli 74,9%.

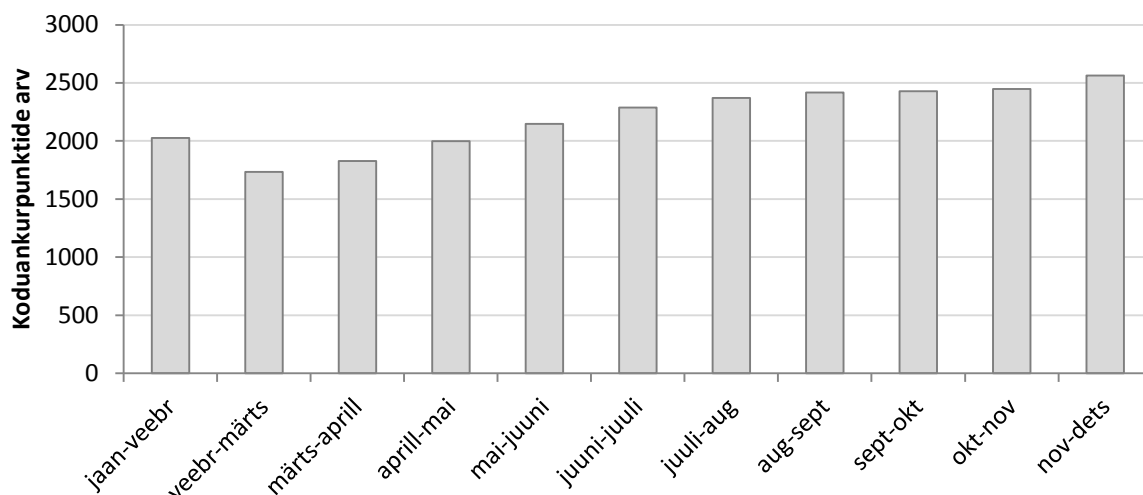
Erinevate **sotsiaal-demograafiliste rühmade rändekäitumist** ehk tõenäosust elukohta vahetada kirjeldab järgnev mudel (tabel 4). Mudelisse on kaasatud kõik need, kelle kohta oli informatsioon teada kõigi kolme tunnuse jaoks. Mudeli kohaselt iseloomustab mehi suurem tõenäosus elukohta vahetada. Nimelt on meestel 1,2 korda suurem tõenäosus elukohta vahetada kui naistel (s.o 1/naiste riskisuhe meestega ehk 1/0,8158). Rahvuse osas iseloomustab eestlasi 1,2 korda suurem tõenäosus elukohta vahetada, võrreldes vene rahvusest inimestega (riskisuhe 0,8236). Vanuse järgi vahetavad elukohta kõige suurema tõenäosusega baasrühmaks valitud keskmine vanuserühm ehk 30–64-aastased. Noortel on tõenäosus elukohta vahetada 0,45 korda väiksem kui keskmisel vanuserühmal, vanemal ehk üle 65-aastastel aga 2,2 korda väiksem, võrreldes 30–64-aastastega.

**Tabel 4.** Mudel: elukohavahetus. Elukohta vahetas (N = 12 893 ), elukohta ei vahetanud (N = 165 184).

Tunnus	Regressioonikordaja	Riskisuhe – <i>Exp()</i>
Sugu (vrd mees)		
Naine	-0,2035***	0,8158
Rahvus (vrd eesti)		
Vene	-0,1941***	0,8236
Vanus (vrd 30–64-aastased)		
kuni 29-aastased	0,7925***	2,2089
65-aastased ja vanemad	-0,7935***	0,4522

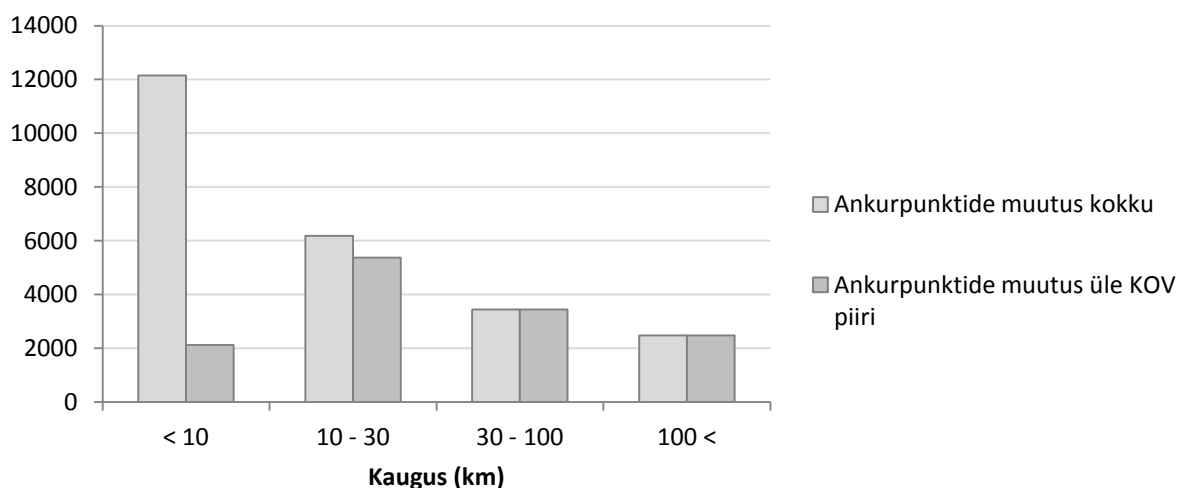
\*\*\* oluline tasemel 0,001

Pikaajalistes koduankurpunktides toimuvate muutuste **ajaline jaotus** on toodud joonis 8. Iga kuu ei ole muutusi võrdselt aset leidnud. Aasta esimeses pooles on rändesündmusi olnud vähem kui aasta lõpupoole. Keskmiselt toimus 2021 elukohavahetust kuus. Kõige vähem elukohavahetusi oli veebruari- ja märtsikuu vahetusel (7,2% kõigist aasta jooksul aset leidnud elukohavahetustest), enim aga novembri- ja detsembrikuu vahetusel (10,6%).



**Joonis 8.** Pikaajaliste koduankurpunktide muutuse ajaline dünaamika 2011. aastal.

Kasutatud meetoodika võimaldab vaadata ka **elukohavahetuse toimumise kaugust** mobiilimastide üksteise suhtes paiknemise vahemaa abil. Keskmine kaugus vana ja uue elukoha vahel oli 30,3 km, mediaaniks oli 10,0 km. See tähendab, et enamus liikumistest tehakse siiski lühema vahemaa taha (joonis 9). Jättes arvestamata omavalitsusüksuste ehk peamiselt kolme suurema linna sees toimuvad liikumised, on näha, et keskmine läbitud vahemaa oli 51,4 km ning mediaan oli 24,8 km ning lühema vahemaa ehk alla 10 km toimunud liikumised moodustavad sellisel juhul 17,5%. Jättes kõrvale omavalitsuste sees toimuvad liikumised jääks välja 13,1% kõikidest elukohavahetustest, kus elukohavahetuse kauguseks oli 10–30 km vahel.



**Joonis 9.** Pikaajaliste koduankurpunktide muutuse jaotumine kahe ankurpunkti omavahelise kauguse järgi.

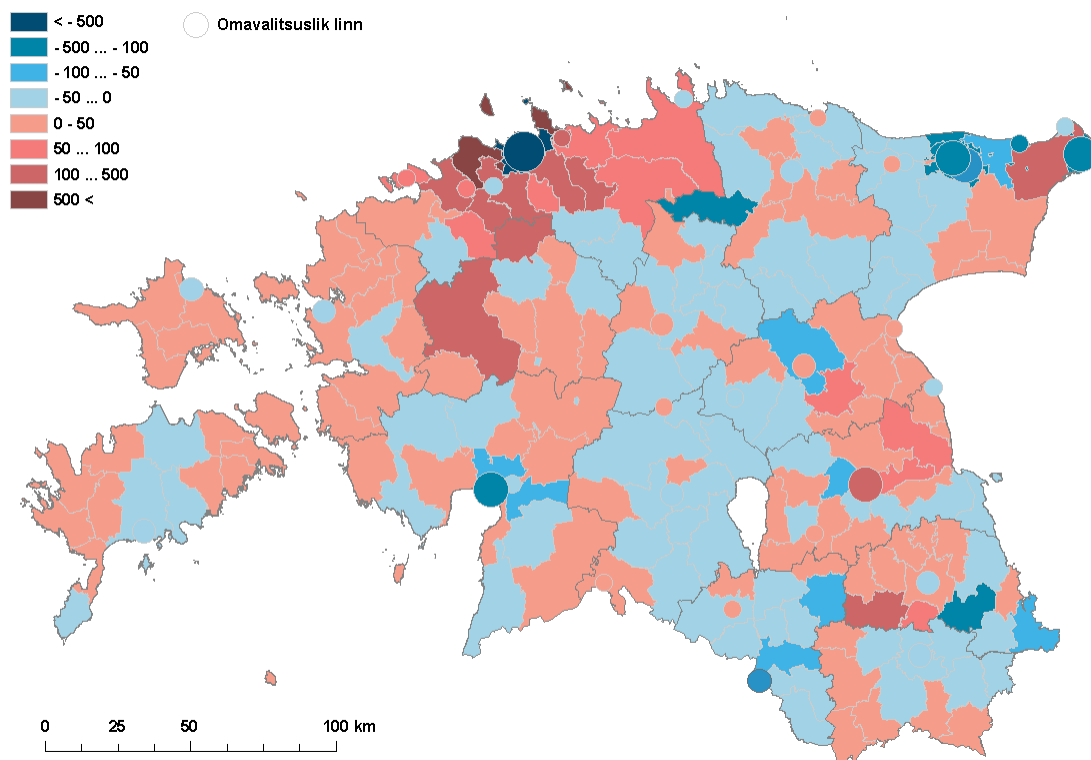
Käesoleva töö raames hinnati ka erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste mõju elukohavahetuse kaugusele. Kruskal-Wallise testi järgi oli sool oluline mõju rände kaugusele.

Samas keskmiste mitmese võrdlemisel ei erista Duncani test eraldi meeste ja naiste rühma ehk meeste ja naiste rändekauguste keskmised ei erinenud teineteisest usaldusväärselt. See tähendab, et mehed ei läbinud elukohta vahetades pikemaid vahemaid kui naised.

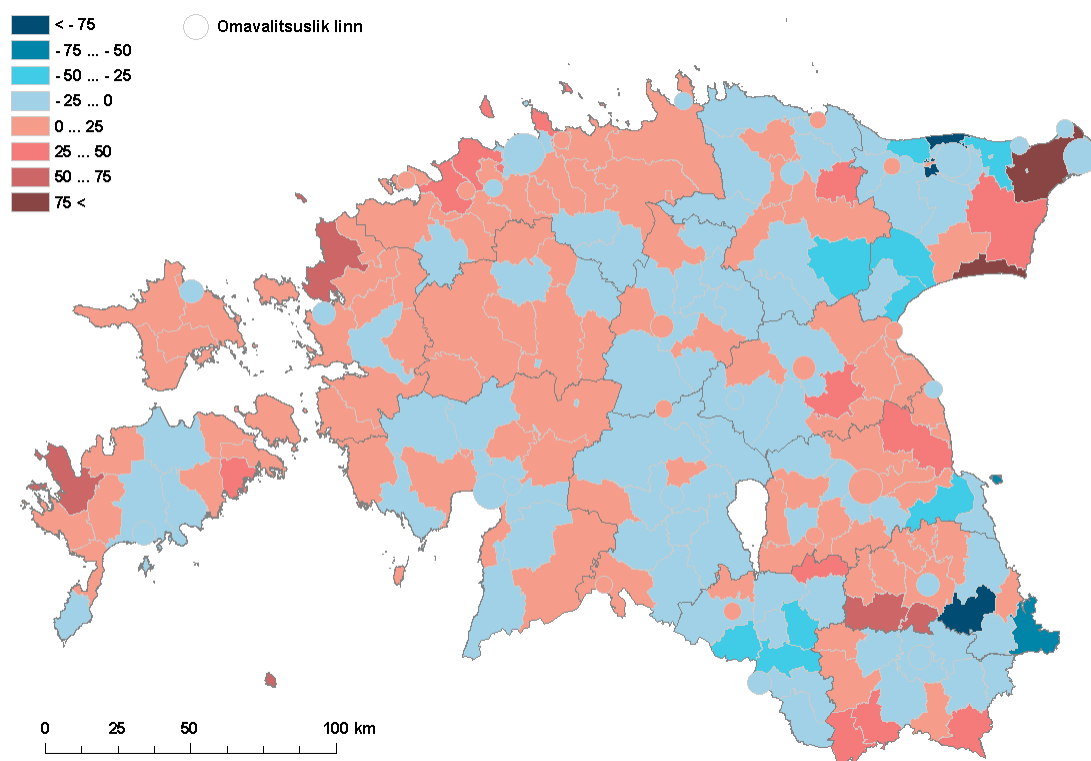
Rahvusel oli oluline mõju rändekaugusele. Eestlased läbisid elukohta vahetades suuremaid vahemaid kui vene rahvusest inimesed. Keskmise kahe elukoha vaheline kaugus oli vastavalt ligi 33 km ja ligi 25 km. See tähendab, et eestlaste keskmiselt läbitud vahemaa oli veidike üle 8 km ehk ligi 26% suurem. Ka vanusel oli oluline mõju läbitud vahemaale. Kolimiskaugused olid suuremad noortel ehk kuni 29-aastastel (37,5 km). Järgneb 30–64-aastaste vanuserühm (32,6 km) ning eakate ehk üle 65-aastaste rühm (26,2 km). Noorte ja eakate keskmise kolimiskauguse erines 30% võrra.

Sugu ja rahvust koos vaadates ei tule rahvuste lõikes välja meeste ja naiste vahelisi erinevusi. See tähendab, et keskmised ei erinenud piisava usaldusväärsusega. Soo ja vanuse koosmõju vaadates ei tule välja väga selgeid rühmi, küll aga erineb noorte kuni 29-aastaste meeste ja ka naiste keskmine kolimisekaugus (vastavalt 38,2 km ja 37,2 km) eakate naiste omast (25,2 km). Ülejäänud gruppide rühmakeskmised ei erinenud. Rahvuse ja vanuse koosmõju vaadates erines kõikidest teistest kombinatsioonidest vene rahvusest üle 65-aastased elukohavahetajad, kelle läbitud vahemaa kolimisel oli kõige väiksem (10 km). Eestlaste seas esines vanuseline erinevus üksnes kuni 29-aastaste ja üle 65-aastaste vahel, samas kui 30–64-aastaste keskmine läbitud vahemaa ei erinenud usaldusväärselt kummaski vanuserühmast. Vene rahvusest elanike puhul ei olnud erinevust kahe esimese vanusgrupi keskmistes, usaldusväärselt erines neist üle 65-aastaste vanuserühm. Rahvustasandil olid erinevused noorte ja eakate rühma osas, kus eesti rahvusest inimeste kolimiskauguste keskmised olid suuremad.

**Kohalike omavalitsusüksuste vahelises** rändes osalenud moodustasid 52,3% kõikidest elukohavahetajatest. Rändesaldo oli positiivne 113 omavalitsuses (joonis 10) ning negatiivne samuti 113 omavalitsuses (positiivseks on loetud need omavalitsused, mille rändesaldo oli  $\geq 0,1$ ). Omavalitsuslikest linnadest oli ülekaalukalt negatiivseima rändesaldoga Tallinna linn. Rändemahud pealinna suunas ja sealt välja olid teiste omavalitsustega võrreldes ka kõige suuremad. Järgnes Narva, Pärnu ja Kohtla-Järve linn. Positiivseima rändesaldoga oli Tartu linn, olles suurematest linnadest ainuke. Järgnesid Tallinna tagamaa linnad Maardu ja Keila linn. Rändesaldokordaja (joonis 11) oli negatiivseim Narva-Jõesuus, järgnes Valga, Sillamäe ja Tallinna linn, kordaja oli kõige positiivsem aga Tallinna tagamaa linnas Paldiskis, järgnes Keila ja Maardu linn. Omavalitsuslikest valdadest oli negatiivseima rändesaldoga Ida-Virumaal asuvad Jõhvi ja Kohtla vald, järgnes Veriora ja Tapa vald. Positiivseima rändesaldoga olid Tallinna tagamaa vallad (Viimsi, Harku, Rae, Saku ja Keila vald). Negatiivseima rändesaldokordajaga oli Kohtla ja Veriora vald, positiivse saldokordajaga oli Alajõe, Vaivara ja Kanepi vald.



**Joonis 10.** Rändesaldo kohalikes omavalitsustes.



**Joonis 11.** Rändesaldokordaja (%) kohalikes omavalitsustes.

Kasutatud meetod võimaldas eristada ka omavalitsusüksuste siseseid elukohavahetusi, suuremates linnades nagu Tallinn, Tartu ja Pärnu isegi linnaosa täpsusega. Maapiirkondades ja väiksemates linnades tõuseks juhuslikkus kõige väiksema asustusüksuse tasemel vaatamine juba liiga suureks, sest maapiirkondades on antud meetodi täpsus väiksem. **Kohalike omavalitsuste sees** toimuvad liikumised moodustasid 47,7% kõikidest liikumistest. Ühelt poolt on see number mõjutatud kasutatud metoodikast, teiselt poolt aga omavalitsuste suurusest ning mobiilimastide paiknemisest konkreetsetes omavalitsustes. Kõige rohkem kohaliku omavalitsuse piirides toimuvaid liikumisi leidis aset linnades. Tallinnas leidis aset 34,1%, Tartus 8,9%, Pärnus 3,8% kõikidest elukohavahetustest, teistes omavalitsustes 0,8%. Käesolevas töös jäid kõrvale maakonnakeskustes ja teistes väiksemates linnades toimunud liikumised.

**Maakondade vaheline ränne** moodustas 21,0% kõikidest elukohavahetustest. Teiste maakondade arvelt võitis rahvastikus absoluutnumbrites kõige rohkem Harjumaa (tabel 5), järgnes Tartu- ning Raplamaa. Positiivse rändesaldo saavutas ka Jõgeva, Saare, Lääne, Hiiu- ja Võrumaa. Absoluutnumbrites kaotas rahvastikus teistele maakondadele kõige rohkem Ida-Viru maakond, järgnes Valga ja Lääne-Viru maakond. Rändesaldokordaja näitab aga, et rahvastikus võitis kõige enam Hiiu- ja Raplamaa, kaotas aga Valgamaa.

**Tabel 5.** Maakondadevahelise rände rändesaldo ning rändesaldokordaja (%).

<b>Maakond</b>	<b>Saabujad</b>	<b>Lahkujad</b>	<b>Rändesaldo</b>	<b>Rändesaldokordaja</b>
Harju maakond	6 467	5 919	548	1,0
Hiiu maakond	204	127	77	9,0
Ida-Viru maakond	965	1 768	-803	-5,4
Jõgeva maakond	873	782	92	2,9
Järva maakond	698	807	-109	-3,6
Lääne maakond	637	549	88	3,7
Lääne-Viru maakond	1 153	1 392	-239	-4,0
Põlva maakond	801	804	-4	-0,1
Pärnu maakond	1 046	1 207	-161	-1,9
Rapla maakond	1 183	907	276	7,9
Saare maakond	591	502	90	2,9
Tartu maakond	3 610	3 155	455	3,0
Valga maakond	515	762	-246	-8,2
Viljandi maakond	869	947	-78	-1,6
Võru maakond	724	710	15	0,4

Maakonnad, kuhu liiguti kõikidest teistest maakondadest olid Harju, Tartu ja Pärnu. Kõige suuremad vastastikused rändevood 2011. aastal kujunesid Harju ja Tartu maakonna ning Harju ja Rapla maakonna vahel. Suuremate voogudena Harjumaa suunas võib nimetada ka Ida-Viru ja Lääne-Viru maakonnast lähtuvaid liikumisi. Teistest maakondades lähtuvad ja nende maakondade suunas aset leidvad vood jäid tagasihoidlikumaks.

**Asustussüsteemi hierarhiatasemete vahel** aset leidnud liikumised moodustasid 47,6% kõikidest elukohavahetustest. Absoluutnumbrites võitis kõige enam Tallinna 30%-line tagamaa (tabel 6), absoluutnumbrites vähenes elanikkond kõige rohkem aga Tallinnas endas.

Tallinna tagamaa rahvaarvu kasvule viitab ka paljude Tallinna lähivaldade ja –linnade tugevalt positiivne rändesaldo ja positiivne rändesaldokordaja. Negatiivseima rändesaldokordajaga oli maakonnakeskuste 30%-line tagamaa. Regioonikeskuste rändesaldo oli 2011. aastal kokku negatiivne, olgugi, et Tartu linn oli suurematest linnadest ainukesena positiivse sisserändega. Regioonikeskustesse on kõige rohkem inimesi tulnud regioonikeskuste tagamaalt, kuid ka maapiirkondadest ja Tallinnast. Regioonikeskuste tagamaa on rahvastikus enim võitnud regioonikeskuste arvelt. Maakonnakeskused on rahvaarvu suurendanud enim maapiirkondade ja pealinna arvelt. Nii regiooni- kui maakonnakeskuste korral oli positiivse rändesaldokordajaga üksnes 15%-line tagamaa. Maapiirkondade rahvaarv on kasvanud rohkem suuremate linnade (Tallinn ja regioonikeskused), kuid ka maakonnakeskuste arvelt.

**Tabel 6.** Rändesaldo ja rändesaldokordaja (%) asustussüsteemi hierarhias

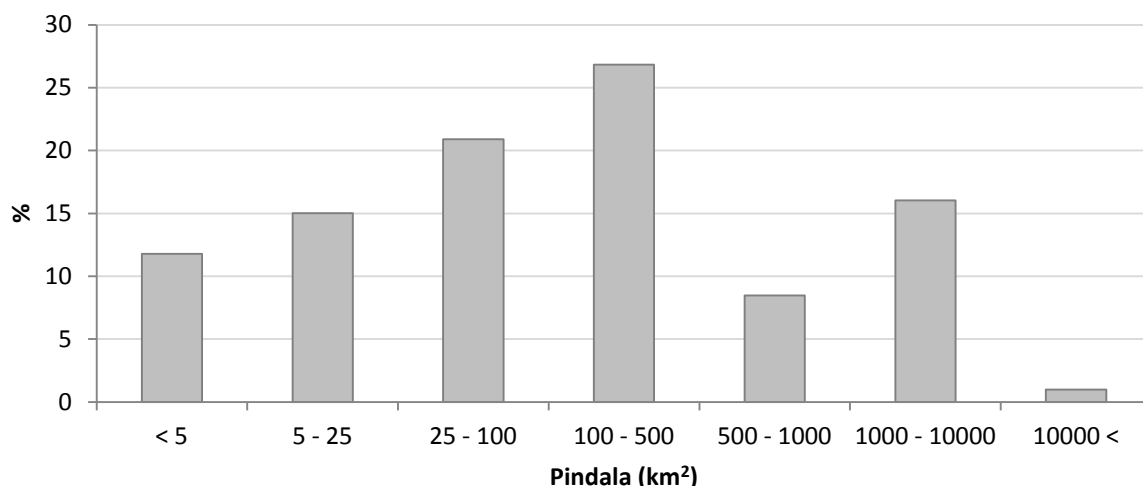
Hierarhiatase	Saabujad	Lahkujad	Rändesaldo	Rändesaldokordaja
Tallinn	10 590	12 735	-2 145	-5,5
Tallinn, 30%	9 368	6 714	2 654	19,9
Tallinn, 15%	1 350	1 199	152	4,5
Regioonikeskused	5 829	6 170	-341	-1,4
Regioonikeskused, 30%	4 887	4 998	-111	-1,8
Regioonikeskused, 15%	1 124	1 015	109	4,8
Maakonnakeskused	1 451	1 742	-291	-2,3
Maakonnakeskused, 30%	3 305	3 748	-444	-7,4
Maakonnakeskused, 15%	1 781	1 597	184	4,2
Väikelinnad	87	81	6	0,3
Maapiirkonnad	6 402	6 177	226	1,5

## 3.2. Tegevusruumide suuruse hindamine

### 3.2.1. Elukohta mittevahetanute tegevusruumid

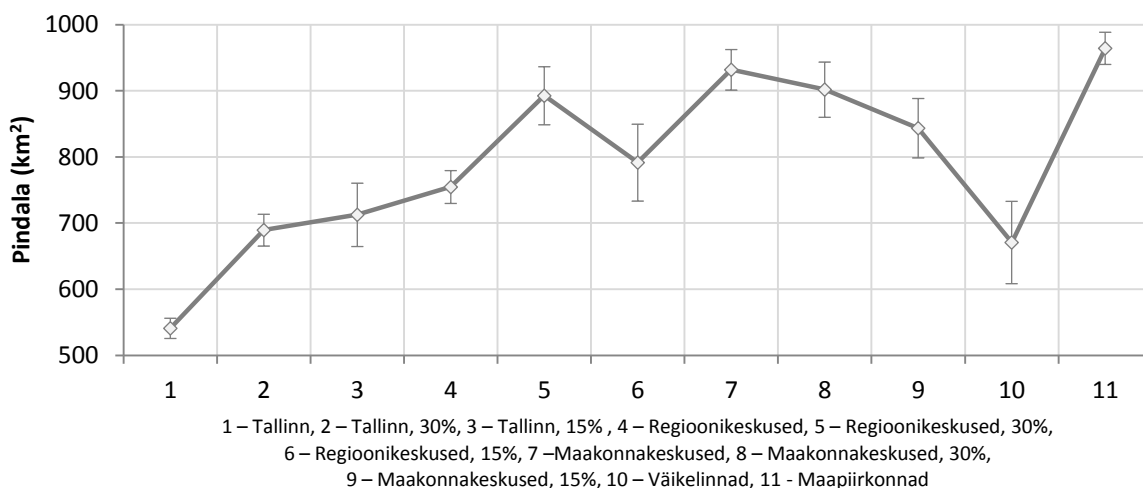
Elukohta mittevahetanute all käsitletakse neid, kellel 2011. aasta jooksul ei toimunud püsivamat muutust pikaajalises koduankurpunktis. Tegevusruumi suurusele anti pindalaline hinnang tegevusellipsite ja puhvrite abil. Paigalejäänute tegevusruumi keskmine suurus oli 762 km<sup>2</sup>. Minimaalse tegevusruumi suuruseks oli 70 m<sup>2</sup>, suurimaks 44 463 km<sup>2</sup>, mis katab pea terve Eesti riigi territooriumi. Mediaan oli 109 km<sup>2</sup>, mis viitab sellele, et suuremal osal paigalejäänutest on pigem väiksem tegevusruum, vähemal osal aga väga suur tegevusruum, mis tõstab üldist keskmist (joonis 12).





**Joonis 12.** Paigalejäänute tegevusruumide jagunemine pindala järgi.

Tegevusruumide suurus varieerus nii elukoha omavalitsuse asustussüsteemi hierarhia kui ka erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes. Koduankurpunkti paiknemisel konkreetse asustussüsteemi hierarhia tasemel oli tegevusruumi suurusele oluline mõju. Usaldatavalt eristus tallinlaste tegevusruum ( $541 \text{ km}^2$ ), mis oli kõigi teistes asustussüsteemi hierarhia tasemetel elavate inimeste tegevusruumidest usaldusväärselt väiksem (joonis 13).

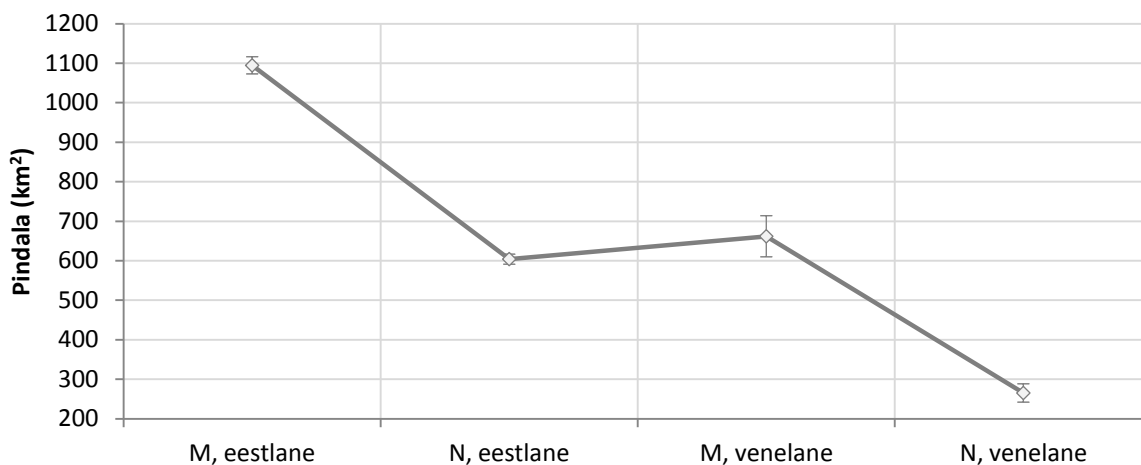


**Joonis 13.** Tegevusruumide suuruse keskmiste varieerumine elukoha omavalitsuse asustussüsteemi hierarhia lõikes.

Regioonikeskuses elavate inimeste tegevusruumi keskmiseks suuruseks oli  $755 \text{ km}^2$ , erinedes usaldusväärselt kõigist peale Tallinna ehk primaarlinna kaugtagamaa ja regioonikeskuste kaugtagamaa elanike tegevusruumidest. Samas oli regioonikeskuste 30%-lise tagamaa elanike tegevusruum suurem kui vastava linna või selle linna 15%-lise tagamaa elanike tegevusruum.

Kõige suurema tegevusruumiga olid maapiirkonna elanikud (964 km<sup>2</sup>) ning maakonnakeskuste (932 km<sup>2</sup>) ja maakonnakeskuste lähitagamaa (902 km<sup>2</sup>) elanikud. Väikelinnade elanike tegevusruumi suuruse keskmine (671 km<sup>2</sup>) ei erinenud oluliselt Tallinna tagamaa elanike tegevusruumidest, kuid oli usaldusväärselt väiksem (30,4%) maapiirkonnas elavate inimeste tegevusruumidest.

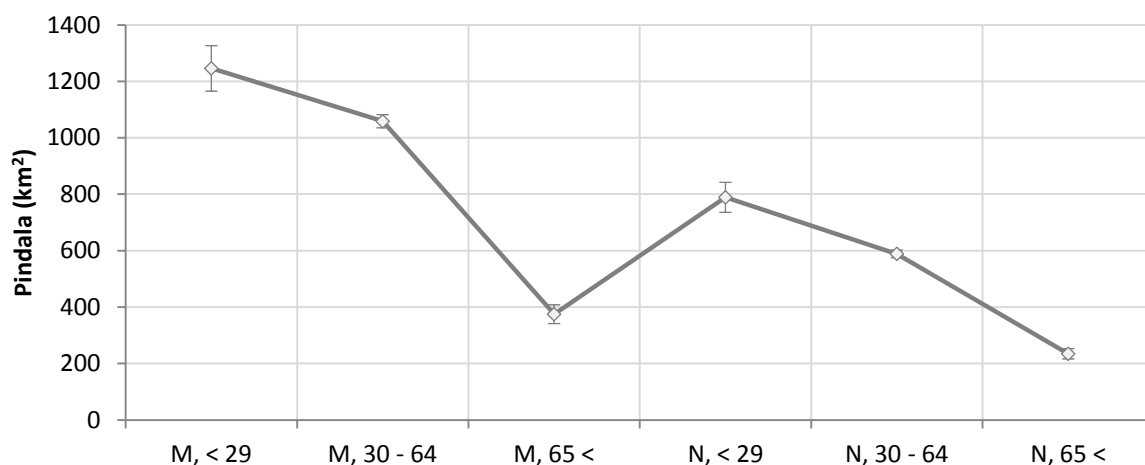
Sool oli oluline mõju tegevusruumi suurusele. Meeste tegevusruumide suuruse keskmine (1064 km<sup>2</sup>) erines oluliselt naiste keskmisest (570 km<sup>2</sup>). Meeste tegevusruum oli naiste omast suurem 46,5%. Ka rahvusel oli tegevusruumi suuruse kujunemisele oluline mõju. Eestlaste tegevusruum oli 44,3% suurem vene rahvusest elanike tegevusruumist. Eestlaste keskmine oli 825 km<sup>2</sup>, venelastel oli vastav suurus 460 km<sup>2</sup>. Tegevusruumide kujunemist mõjutas ka vanus. Eelnevalt defineeritud kolm rühma eristusid usaldusväärselt. Noorte ehk kuni 29-aastaste tegevusruum oli antud rühmadest kõige suurem (1003 km<sup>2</sup>), järgnes keskmine vanusrühm ehk 30–64-aastased (787 km<sup>2</sup>). Kõige väiksema tegevusruumiga olid vanemaealised ehk üle 65-aastased, kelle tegevusruumi suuruse keskmiseks oli 287 km<sup>2</sup>. Sugu ja rahvust koos vaadates tuleb välja, et eesti rahvusest naiste tegevusruum oli usaldusväärselt väiksem eesti meeste omast (joonis 14). Vastavad suurused olid 604 km<sup>2</sup> ja 1094 km<sup>2</sup>, mis teeb erinevuseks 44,8%. Eesti naiste ja vene meeste tegevusruumi keskmised üksteisest usaldusväärselt ei erinenud. Vene rahvusest naiste tegevusruum oli aga kõige väiksem (265 km<sup>2</sup>), erinedes usaldusväärselt vene rahvusest meeste tegevusruumi suuruse keskmisest (662 km<sup>2</sup>), mis teeb erinevuseks 59,9%.



**Joonis 14.** Tegevusruumi suuruse keskmiste jagunemine soo ja rahvuse lõikes.

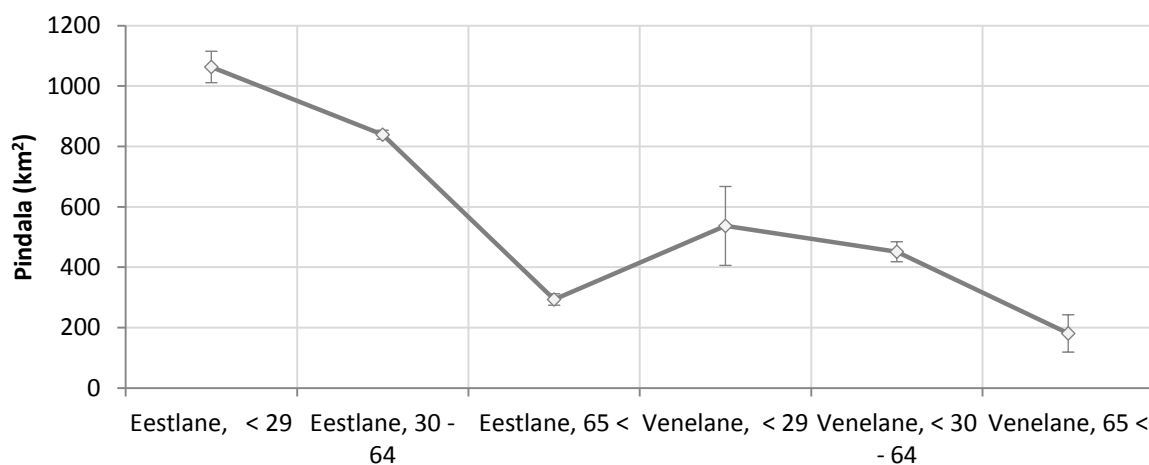
Soo ja vanuse koosmõjust järeldub, et naiste tegevusruum oli igas vanuserühmas usaldusväärselt väiksem sama vanuse meeste tegevusruumist (joonis 15). Erinevate vanuserühmade vahelised erinevused olid olulised mõlema soo lõikes. Kõige suurem oli noorte meeste tegevusruum (1246 km<sup>2</sup>). Kõige väiksem oli vanemaealiste naiste tegevusruum (235 km<sup>2</sup>). Noorte naiste tegevusruum oli 36,7%, keskmise vanuserühma naiste tegevusruum 44,4% ja eakate naiste tegevusruum 37,4% väiksem samaealiste meeste tegevusruumist. Kuigi

vanusega tegevusruumide pindalad kokku vähenesid, siis proportsioonid tegevusruumide suuruse erinevuses soode lõikes on säilinud.



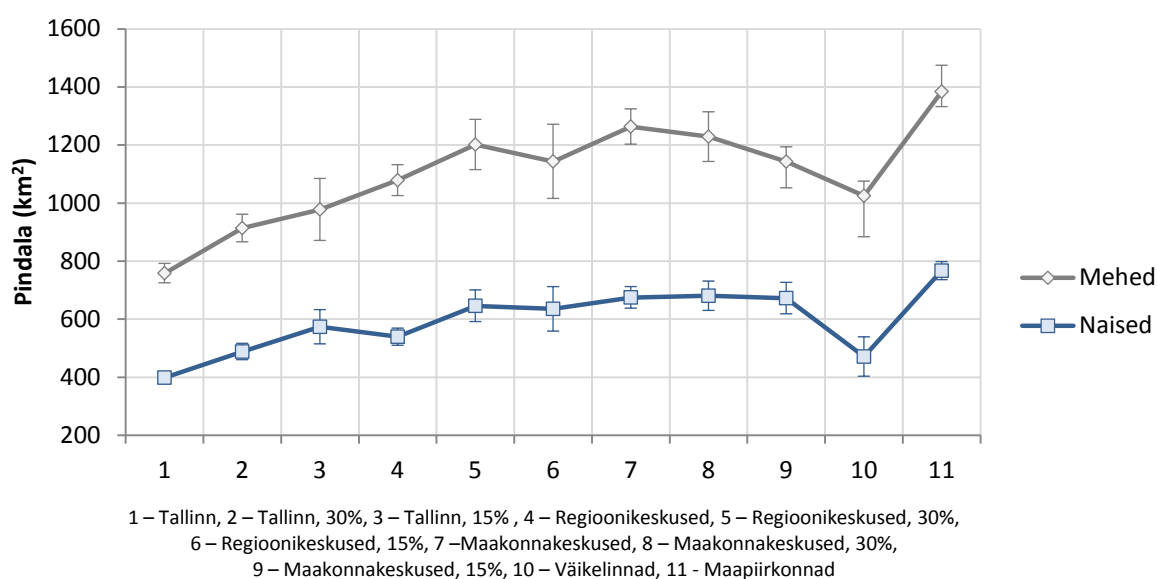
**Joonis 15.** Tegevusruumide suuruse keskmiste jagunemine soo ja vanuse lõikes.

Vanust ja rahvust koos vaadates järeldub, et vene rahvusest elanike tegevusruum oli igas vanuserühmas väiksem kui sama vanuserühma eestlaste tegevusruum (joonis 16). Eestlaste puhul erinesid kõik vanuserühmad üksteisest usaldusväärselt. Noorte vanuserühma tegevusruum oli kõige suurem (1063 km<sup>2</sup>). Järgnes keskmine vanuserühm (839 km<sup>2</sup>) ning seejärel eakad (294 km<sup>2</sup>). Vene rahvusest noorte ja keskmise vanuserühma vahel usaldusväärset erinevust ei olnud. Vastavad keskmised olid 537 km<sup>2</sup> ja 451 km<sup>2</sup>. Küll aga erines neist vene rahvusest eakate rühm, mille tegevusruum oli kõige väiksem (181 km<sup>2</sup>). Eesti ja vene rahvusest noorte tegevusruumide suuruse keskmised erinesid 49,5% võrra, keskmise vanuserühma puhul oli erinevus 46,2% ning eakate puhul 38,3%, mis näitab, et vanusega erinevused rahvuste vahel mõnevõrra vähenevad.



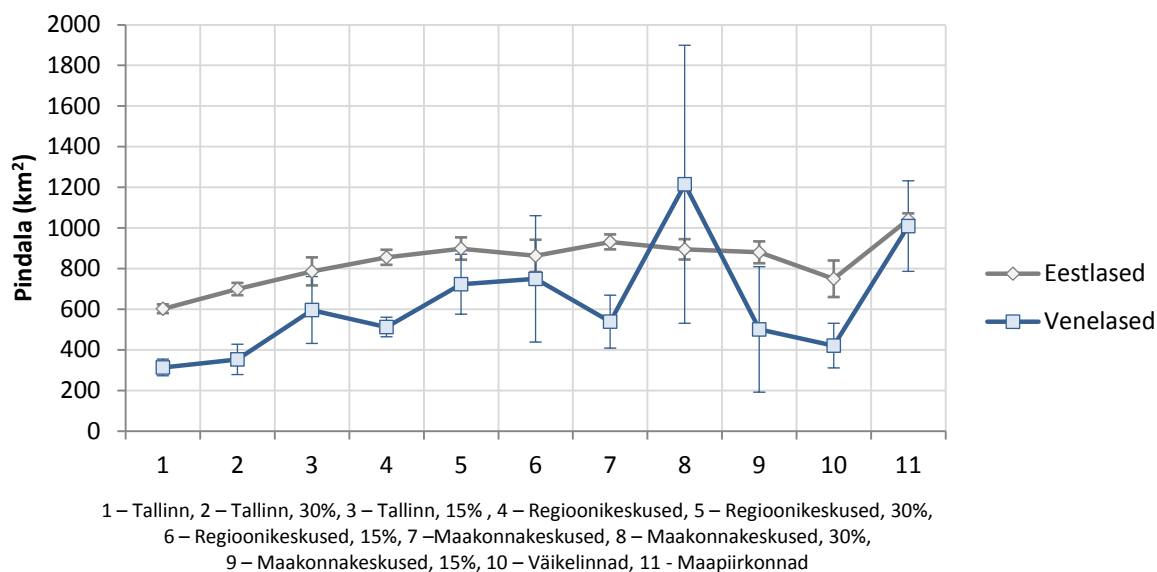
**Joonis 16.** Tegevusruumide suuruse keskmiste jaotumine rahvuse ja vanuse lõikes.

Sotsiaal-demograafiliste tunnuste mõju asustussüsteemi hierarhia tasemel vaadates võib eristada seda, et mõlemad sootunnused järgisid hierarhiatasemete lõikes sarnast trendi, kuid kõigil hierarhiatasemetel jääb naiste tegevusruumi keskmine usaldusväärselt väiksemaks meeste omast (joonis 17). Kõige suurema tegevusruumiga olid maapiirkondades elavad mehed, kelle tegevusruumi suuruse keskmiseks oli 1384 km<sup>2</sup>. Naiste seas olid kõige suurema tegevusruumiga maapiirkondades (767 km<sup>2</sup>) ja maakonnakeskustes ning nende tagamaal elavad naised. Kõige väiksema tegevusruumiga olid Tallinnas (398 km<sup>2</sup>), väikelinnades (471 km<sup>2</sup>) ning Tallinna lähitagamaal elavad naised (488 km<sup>2</sup>). Meeste seas olid kõige väiksema tegevusruumiga Tallinnas elavad mehed (758 km<sup>2</sup>). Kõige väiksema ja kõige suurema tegevusruumi suuruse vahe oli 71,2%, meeste puhul oli vastav näitaja 45,2%, naistel 48,0%.



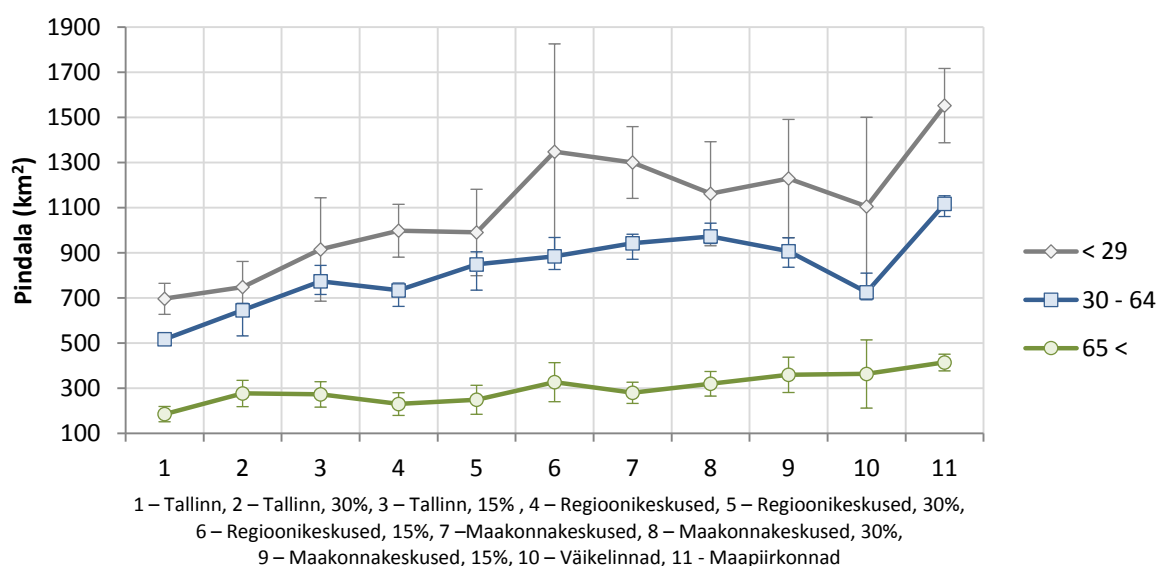
**Joonis 17.** Tegevusruumide suuruse keskmiste jaotumine asustussüsteemi hierarhia ja sootunnuse lõikes.

Vene rahvusest inimeste tegevusruumi pindala keskmised asustussüsteemi hierarhias jäid reeglina väiksemaks või samaks kui eesti rahvusest inimeste tegevusruumid. Linnades elavate eestlaste tegevusruumid olid keskmiselt 43,5% suuremad kui linnades elavate vene rahvusest inimeste tegevusruumid (joonis 18). Samuti olid erinevused Tallinna lähitagamaal (30%-line) elavate eestlaste ja venelaste vahel, kus eestlaste tegevusruumi keskmine oli ligi 50% venelaste omast suurem. Oluline erinevus tuli välja ka maakonnakeskuste kaugtagamaal elavate eesti ja vene rahvusest inimeste vahel. Ülejäänud hierarhiatasemete vahel usaldusväärsed erinevusi välja ei tulnud. Siinkohal tuleb arvestada, et mõnede tunnuste kombinatsioonide juures on osade rühmade suurused võrreldes teistega väiksemad, mis võib mõjutada üldistusvõimet.



**Joonis 18.** Tegevusruumide suuruse keskmiste jaotumine asustussüsteemi hierarhia ja rahvustunnuse lõikes.

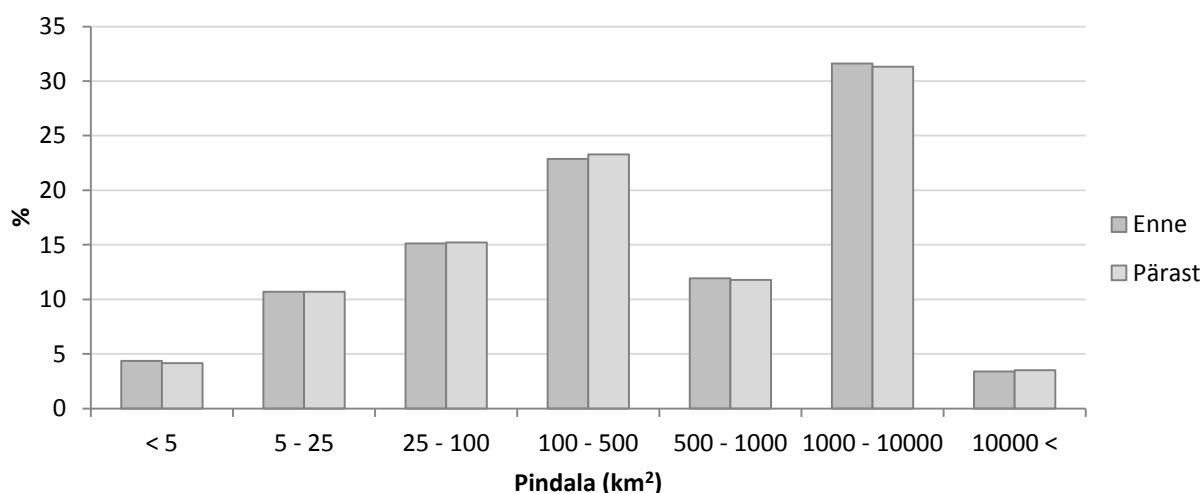
Vanuserühmade lõikes eristus selgelt, et vanemaealiste tegevusruumide keskmised olid väiksemad kui teiste vanuserühmade omad (joonis 19). Üle 65-aastaste tegevusruumide keskmised olid ühtlaselt madalad kõigil asustussüsteemi hierarhia tasemetel ja usaldusväärselt ei eristu üks rühm teisest. Noorte ja keskmise vanuserühma osas leiab usaldusväärselt erinevusi regioonikeskustes, maakonnakeskustes ja maapiirkondades elavate inimeste tegevusruumide vahel, kus kuni 29-aastaste vanuserühma tegevusruumid on suuremad 30–64-aastaste vanuserühma omadest.



**Joonis 19.** Tegevusruumide suuruse keskmiste jaotumine asustussüsteemi hierarhia ja vanustunnuse lõikes.

### 3.2.2. Elukohavahetajate tegevusruumid

Elukohavahetajateks loeti käesolevas töös need, kellel 2011. aasta jooksul toimus püsivam muutus pikaajalises koduankurpunktis. Tegevusruumi keskmiseks suuruseks enne elukohavahetust oli 1715 km<sup>2</sup> ning pärast elukohavahetust 1716 km<sup>2</sup>, mis viitab sellele, et elukohavahetus ei oma tegevusruumi suuruse kujunemisele mõju. Seda kinnitab ka Mann-Whitney U-test ( $p=0,948110$ ) olulisuse nivoo  $\alpha = 0,05$  juures. Tegevusruumide mediaan enne elukohavahetust oli 409,5 km<sup>2</sup>, pärast aga 408,4 km<sup>2</sup>. See tähendab, et enamikul elukohavahetajatest oli siiski pigem väiksem tegevusruum kui võrrelda üldise keskmisega. Tegevusruumide jaotumine pindala järgi on toodud joonis 20. Järgnevalt tuuakse elukohavahetajate enne ja pärast tegevusruumide kirjeldus ja seotus asustussüsteemi hierarhia ja erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnustega.

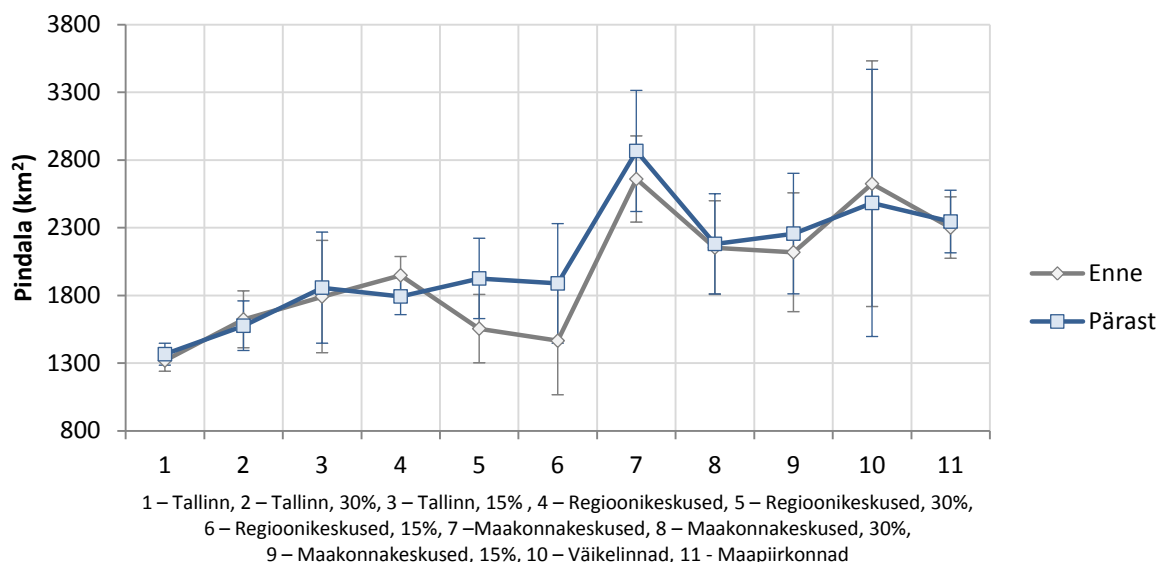


**Joonis 20.** Elukohavahetajate tegevusruumide jaotumine enne ja pärast elukohavahetust.

Elukoha paiknemisel asustussüsteemi konkreetse hierarhias oli oluline mõju tegevusruumi kujunemisele nii enne kui pärast. Enne elukohavahetust olid kõige väiksema tegevusruumiga primaarlinnas (1319 km<sup>2</sup>), primaarlinna lähi- (1623 km<sup>2</sup>) ja kaugtagamaal (1790 km<sup>2</sup>) ning regioonikeskuste lähi- (1554 km<sup>2</sup>) ja kaugtagamaal (1465 km<sup>2</sup>) elavad inimesed. Suurima tegevusruumiga olid maakonnakeskustes (2659 km<sup>2</sup>) ja väikelinnades (2624 km<sup>2</sup>), kuid neist usaldusväärselt ei erinenud ka maakonnakeskuste tagamaal ja maapiirkondades elavate inimeste tegevusruumi suuruse keskmised. Pärast elukohavahetust oli kõige väiksema tegevusruumiga samuti Tallinnas elavad inimesed (1366 km<sup>2</sup>), kuid usaldusväärselt ei erinenud nende tegevusruumi suurus ka primaarlinna lähi- (1576 km<sup>2</sup>) ja kaugtagamaal (1857 km<sup>2</sup>), regioonikeskuste (1792 km<sup>2</sup>) ja nende lähi- (1925 km<sup>2</sup>) ja kaugtagamaal (1888 km<sup>2</sup>) elavate inimeste tegevusruumidest. Kõige suurema tegevusruumiga olid maakonnakeskustes (2866 km<sup>2</sup>), väikelinnades (2482 km<sup>2</sup>) ja maapiirkondades (2345 km<sup>2</sup>) elavad inimesed.

Üldise trendina võib täheldada seda, et tegevusruumi suurus kahanes, kui liikuda asustussüsteemi hierarhias ülespoole, kuid keskuste ja nende tagamaal (nii lähi- kui

kaugtagamaa) elavate inimeste tegevusruumi suuruse keskmiste vahel elukohavahetajate seas usaldusväärseid erinevusi ei esinenud. Välja arvatud maakonnakeskuste puhul, mil pärast elukohavahetust oli usaldusväärne erinevus maakonnakeskustes ja selle tagamaal elavate inimeste vahel. Samas pärast elukohavahetust ei erinenud tegevusruumide suuruse keskmised usaldusväärselt tegevusruumide suuruse keskmisest enne iga erineva asustussüsteemi hierarhia tasemel (joonis 21).



**Joonis 21.** Tegevusruumide suuruse keskmiste jaotumine enne ja pärast elukohavahetust asustussüsteemi hierarhia lõikes.

Sool on tegevusruumi suuruse kujunemisele oluline mõju nii enne kui pärast. Elukohavahetajatest meeste tegevusruum oli nii enne kui pärast suurem kui elukohavahetajatest naiste tegevusruum. Kui enne elukohavahetust oli meeste tegevusruum naiste omast suurem 22,9%, siis pärast on see tõusnud 24,1%-ni. Kuigi naiste tegevusruum oli elukohavahetusega 1508 km<sup>2</sup> pealt vähenenud 1471 km<sup>2</sup> peale ning meeste tegevusruumi suurus vähenenud 1957 km<sup>2</sup> pealt 1939 km<sup>2</sup> peale, kummalgi korral ei ole tegu statistiliselt olulise muutusega.

Rahvusel oli samuti oluline mõju tegevusruumi suuruse kujunemisele eraldi nii enne kui pärast. Eestlaste keskmiseks tegevusruumi suuruseks enne elukohavahetust oli 1859 km<sup>2</sup>, pärast aga 1830 km<sup>2</sup>. Vene rahvusest elanikel oli vastavad näitajad 941 km<sup>2</sup> ja 925 km<sup>2</sup>. Mõlema rahvuse puhul oli näha väikest kahanemist tegevusruumi suuruse osas, kuid see muutus ei ole statistiliselt oluline.

Ka vanusel oli oluline mõju nii enne kui pärast elukohavahetust kujunenud tegevusruumi suurusele. Noorte ehk kuni 29-aastaste tegevusruumi keskmine oli nii enne (1992 km<sup>2</sup>) kui pärast (2081 km<sup>2</sup>) elukohavahetust kõige suurem. Järgnes keskmine vanuserühm, kelle tegevusruumide suuruseks enne elukohavahetust oli 1686 km<sup>2</sup> ning pärast 1668 km<sup>2</sup>. Vanemaealiste puhul olid vastavad näitajad 665 km<sup>2</sup> ja 799 km<sup>2</sup>. Märgata on, et nii noorte kui vanemaealiste tegevusruum oli mõnevõrra kasvanud ja keskmise vanuserühma oma vähenenud, kuid need muutused ei ole statistiliselt olulised.

Sugu ja rahvust koos vaadates ei erinenud eesti meeste tegevusruumi keskmine (2097 km<sup>2</sup>) enne elukohavahetust usaldusväärselt eesti rahvusest naiste tegevusruumi keskmisest enne elukohavahetust (1612 km<sup>2</sup>). Sama on vene rahvusest elukohavahetajate puhul, kus meeste keskmine (1075 km<sup>2</sup>) ei erinenud usaldusväärselt naiste keskmisest (729 km<sup>2</sup>). Erinevus on üksnes rahvuse osas. Pärast elukohavahetust jäid proportsioonid ja trendid samaks ehk usaldusväärselt erinevust tegevusruumi suuruse muutuse osas erinevate rühmade lõikes ei olnud. Sugu ja vanust koos vaadates ei tulnud erinevate vanusrühmade lõikes välja erinevusi meeste ja naiste tegevusruumi suuruse keskmiste vahel. Nii meeste kui naiste korral erineb vanemaealiste tegevusruumi keskmine usaldusväärselt noorte ja keskmise vanuserühma tegevusruumi suurusest. Elukohavahetusega ei toimunud tegevusruumides olulisi muutusi, see tähendab, et tegevusruumide keskmised jäid erinevate rühmade lõikes samaks.

Erinevaid rahvus- ja vanusrühmi koos vaadates erinesid üksteisest usaldusväärselt eesti ja vene rahvusest kuni 29-aastaste tegevusruumide keskmised (vastavalt 2121 km<sup>2</sup> ja 693 km<sup>2</sup>), kus eestlaste tegevusruumi keskmine oli vene rahvusest noorte keskmisest 67,3% suurem. Ülejäänud vanuserühmade lõikes rahvuslikke erinevusi ei olnud. Elukohavahetus olulisi muutusi tegevusruumide keskmistes erinevate rühmade lõikes kaasa ei toonud.

Selgeid eristuvaid rühmi asustushierarhia ja erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste kombinatsioonide taustal ei tekkinud – erinevate rühmade piirid kattusid. Siinkohal tuleb arvestada ka moodustunud rühmade suurusega, mis erineva hierarhiataseme ja sotsiaal-demograafilise tunnusega kombineerides kujunesid väikseks, seega tuleb saadud tulemustesse suhtuda kriitiliselt. Suurima tegevusruumiga olid pärast elukohavahetust maakonnakeskustes elavad mehed (3510 km<sup>2</sup>), väiksemaga samuti pärast elukohavahetust Tallinna lähitagamaal elavad naised (1093 km<sup>2</sup>), kuid selgeid eristuvaid ja statistiliselt usaldusväärsed rühmi asustushierarhia ja soo taustal ei tekkinud. Suurima tegevusruumiga olid maakonnakeskuste kaugtagamaal elavad vene rahvusest (6428 km<sup>2</sup>), väikseimaga Tallinnas elavad vene rahvusest inimesed (555 km<sup>2</sup>). Hierarhia ja vanuse lõikes on väikseima tegevusruumiga pärast elukohavahetust väikelinnades elavad eakad (84 km<sup>2</sup>) ning suurimaga pärast elukohavahetust maakonnakeskuste kaugtagamaal elavad noored (3369 km<sup>2</sup>).

Elukohavahetuse mõju tegevusruumi muutusele on võimalik vaadata ka läbi **tegevusruumi suuruse muutuse** ehk enne ja pärast elukohavahetust kujunenud tegevusruumide pindala vahe abil. 50,5% valimist muutus tegevusruum pärast elukohavahetust suuremaks, 49,3% muutus tegevusruum väiksemaks. 35 respondendil ehk 0,2% valimist tegevusruumi suurus elukohavahetusega ei muutunud. Neil, kel tegevusruumide pindala muutus väiksemaks, vähenes see keskmiselt 1662 km<sup>2</sup> ja neil, kel suurenes, kasvas see keskmiselt 1625 km<sup>2</sup> võrra. Vastavad mediaanid olid 473 km<sup>2</sup> ning 448 km<sup>2</sup>, ehk suurel osal toimus üksnes väike muutus tegevusruumi pindalas. Sotsiaal-demograafilistel tunnustel nagu sugu, rahvus ja vanus ei olnud olulist mõju tegevusruumi suuruse muutuse vahele ehk nimetatud tunnuste puhul ei esinenud selget trendi selles osas, kas tegevusruum pärast elukohavahetust suureneb või vastupidi väheneb.

Eestis valdavate siserändesuundade taustal on vaadatud, millist mõju avaldab konkreetne liikumissuund elukohavahetaja tegevusruumi suuruse muutusele ehk kas kolides linnast linna,

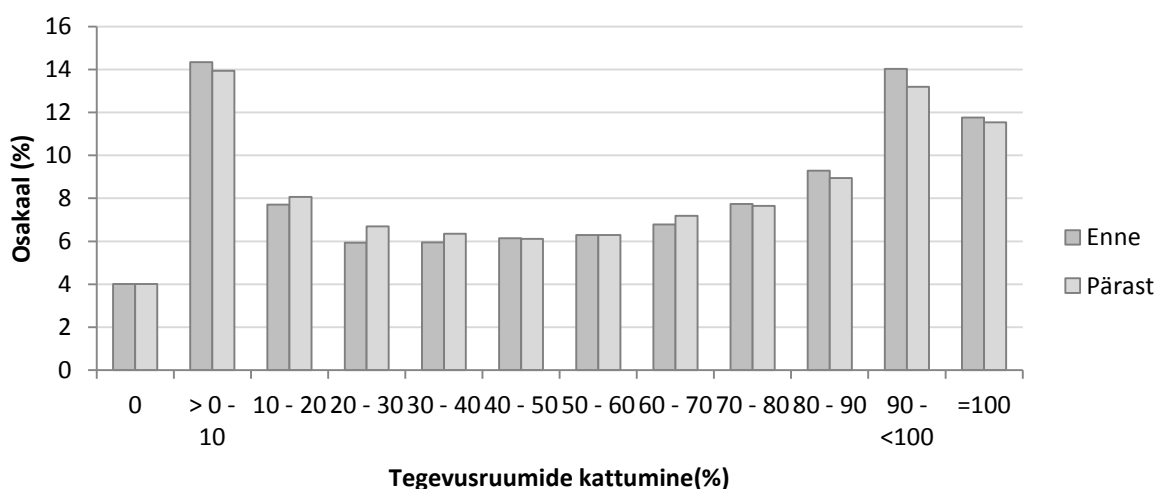


linna tagamaale või tagamaalt linna inimese tegevusruum suureneb või mitte. Eristatud on liikumisi suuremate linnade sees, suurematest linnadest (Tallinn, Tartu ja Pärnu) nende tagamaale ja vastupidi.

Linnade sees elukohta vahetades vähenes tegevusruum keskmiselt 61 km<sup>2</sup> võrra, mujalt linna kolides vähenes 177 km<sup>2</sup> võrra. Kolimisel linna sees, linnast linna tagamaale (kaugus kahe elukoha vahel <30 km) või tagamaalt linna ei olnud mõju tegevusruumi suurusele. Kolimisel linna tagamaale (kaugus kahe elukoha vahel 30–100 km) või tagamaalt linna tuli sisse usaldusväärne erinevus tegevusruumide suuruse muutuse vahe osas. Linnast 30–100 km kaugusele kolides kasvas tegevusruum keskmiselt 485 km<sup>2</sup> võrra. Kolides samalt kauguselt linna aga vähenes 258 km<sup>2</sup> võrra.

Tegevusruumidele ja selle seosele elukohavahetusega saab anda hinnangu ka **tegevusruumide kattumise** abil ehk vaadatakse, kui suur osa enne ja pärast tegevusruumist kattub. See võimaldab kirjeldada seda, millisel määral olulised tegevuskohad elukohavahetusega ümber kujunevad. Lisaks absoluutväärtusel põhinevale pindalalisele hinnangule vaadatakse ka kattumise osakaalu enne ja pärast tegevusruumi suurusest. Ülekatte protsendi all on mõeldud ülekatte osakaalu tegevusruumi kogupindalast kas siis enne või pärast elukohavahetust.

Tegevusruumides ei toimunud kattumist 706 korral ehk 3,6%-il valimist. Maksimalne tegevusruumide kattumise suuruseks oli 30 877 km<sup>2</sup>. Keskmise tegevusruumide kattuvus oli 701 km<sup>2</sup>, mediaan oli 112 km<sup>2</sup>. Kõige rohkem oli neid, kelle tegevusruumi pindalad kattusid kuni 10% (v.a need, kelle tegevusruumid ei kattunud). Järgnesid need, kelle tegevusruumid pärast elukohavahetust jäid kattuma 90–100% ulatuses (joonis 22). 12% moodustasid need kelle tegevusruum elukohavahetusega suurenes või vähenes nii, et eelmine või hilisem tegevusruum kattis täielikult teise (ehk kattuvus 100%).



**Joonis 22.** Tegevusruumide kattumise protsendi jaotus enne ja pärast elukohavahetuse tegevusruumist.

Sotsiaal-demograafiliste tunnuste ja ülekatte vahelisi seoseid vaadates oli sool oluline mõju ülekatte suurusele (absoluutarv). Meeste tegevusruumid kattusid nii pindalaliselt kui protsentuaalselt rohkem kui naiste omad. Meeste keskmine kattumine oli 872 km<sup>2</sup>, olles ligi 200 km<sup>2</sup> ehk 19,6% võrra üle üldise keskmise. Naiste puhul oli keskmine kattumine 496 km<sup>2</sup>, jäädes 29,2% alla üldise keskmise. Meeste ja naiste tegevusruumide kattumise pindala keskmised erinesid teineteisest 43,1% võrra. Protsentuaalselt kattusid meeste tegevusruumid 56,8%, naistel 52,8%. Ka rahvusel oli oluline mõju tegevusruumide kattumisele. Eestlaste tegevusruumid kattusid pindalaliselt rohkem kui vene rahvusest inimeste tegevusruumid. Vastavalt on kattumise absoluutpindalad 734 km<sup>2</sup> ja 363 km<sup>2</sup>. Osakaalu järgi enne ja pärast tegevusruumide osas tuli välja kaks rühma. Vene rahvusest inimeste tegevusruumi kattumise osakaal enne (58,3%) on usaldusväärselt suurem tegevusruumi kattumisest pärast (56,0%) ning erinev ka eestlaste tegevusruumide kattumise osakaalust nii enne kui pärast (u 54%). Vanusel oli samuti oluline mõju tegevusruumide kattumisele. Keskmiste mitmesel võrdlemisel eristus kaks rühma – eakad, kelle tegevusruumi kattumise pindala oli keskmiselt 271 km<sup>2</sup> ning ülejäänud ehk noored (745 km<sup>2</sup>) ja keskmine vanuserühm (650 km<sup>2</sup>).

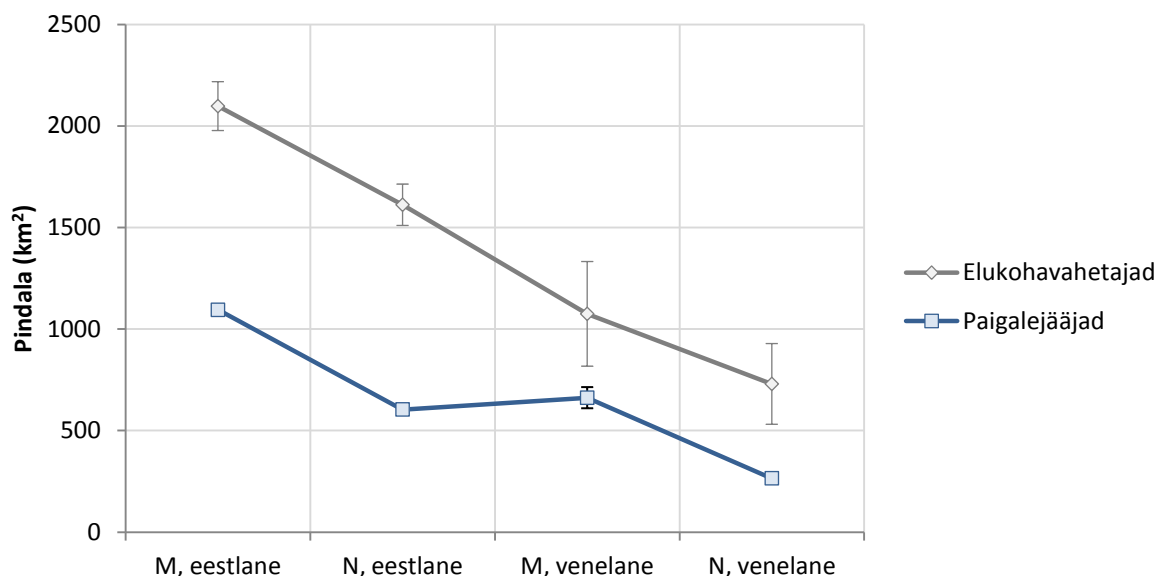
### **3.2.3. Elukohavahetajate ja mitteelukohavahetajate tegevusruumide suuruse võrdlus**

Elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusruumides oli erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes erinevusi. Võrdlusesse on võetud suurused, mis iseloomustavad elukohavahetajate tegevusruume enne elukohavahetust, sest erinevate tunnuste ja tunnusterühmade lõikes ei olnud tegevusruumide suuruse keskmistes enne ja pärast võrdlusena usaldusväärsed erinevusi. Elukohavahetajate tegevusruumi keskmiseks pindalaks oli 1715 km<sup>2</sup> ehk keskmiselt 55,6% suurem nende inimeste tegevusruumidest, kes 2011. aastal elukohta ei vahetanud. Paigalejäänud meeste tegevusruum (1064 km<sup>2</sup>) oli 45,6% väiksem nende meeste tegevusruumist, kelle elukoht aasta jooksul muutus (1957 km<sup>2</sup>). Elukohta vahetanud naiste tegevusruumi keskmiseks suuruseks oli 1508 km<sup>2</sup>, paigalejäänute puhul aga 570 km<sup>2</sup>, mis teeb erinevuseks 62,2%. Ka rahvuse osas oli rännanute ja paigalejäänute vahel erinevusi. Elukohta vahetanud eestlaste tegevusruumi keskmine (1859 km<sup>2</sup>) oli 55,6% suurem kui elukohta mittevahetanud eestlastel (825 km<sup>2</sup>). Vene rahvusest inimeste puhul oli vastav erinevus 51,2%. Ka vanusel oli elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusruumi suuruse kujunemisel oluline mõju. Kõige suuremad erinevused olid eakate vanuserühmas, kus elukohavahetajate tegevusruumi suuruse keskmine oli 56,8% suurem neist, kes elukohta ei vahetanud. Järgneb 30–64-aastaste vanuserühm, kus erinevus oli 53,3% ning noorte vanuserühm, kus vahe oli 49,6%.

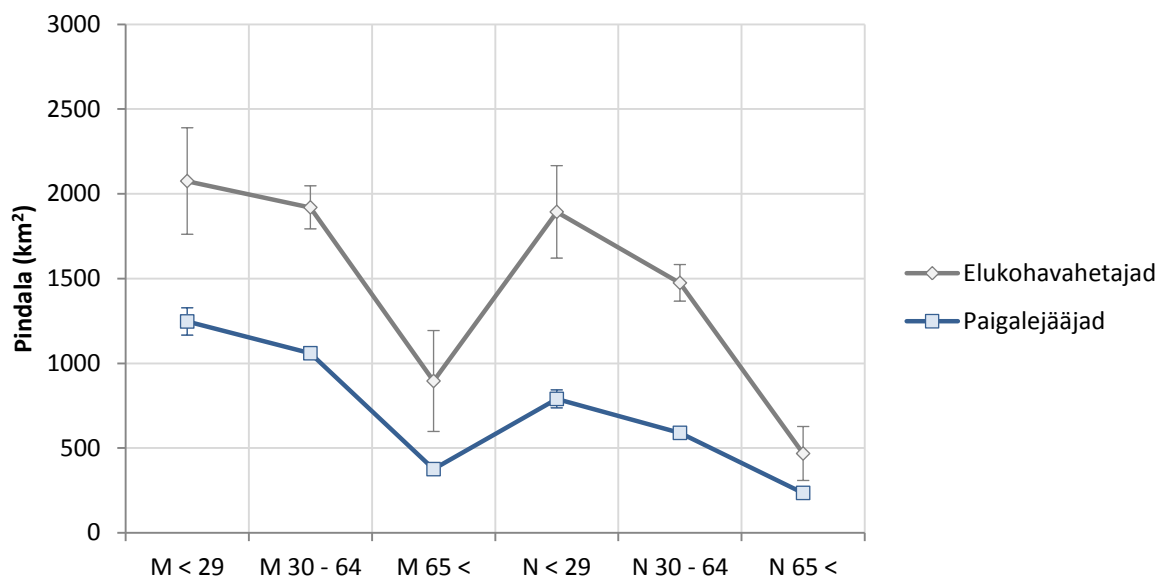
Kui vaadata erinevaid sotsiaal-demograafilisi tunnuseid koos, siis soo ja rahvuse taustal oli elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusruumi suuruse keskmiste vahel usaldusväärne erinevus üksnes eesti rahvusest inimeste korral (joonis 23). Vene rahvusest inimeste puhul ei olnud keskmistes olulist erinevust. See tähendab, et vene rahvusest meeste ja naiste puhul olid nii elukohavahetajate kui paigalejäänute tegevusruumid vastavate soorühmade lõikes ühe suurusega. Soo ja vanuse taustal oli kõikides rühmades elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusruumide keskmiste osas usaldusväärne erinevus välja arvatud üle 65-aastaste naiste

vanuserühmas (joonis 24). Rahvuse ja vanuse koosmõju vaadates oli erinevus elukohavahetajate ja paigalejäänute vahel kõigi kolme eestlasi puudutava vanuserühma osas. Samuti oli erinevus ka vene rahvusest keskmise vanuserühma osas (joonis 25). Vene rahvusest noorte ja eakate keskmised elukohavahetuste osas usaldusväärselt ei erinenud.

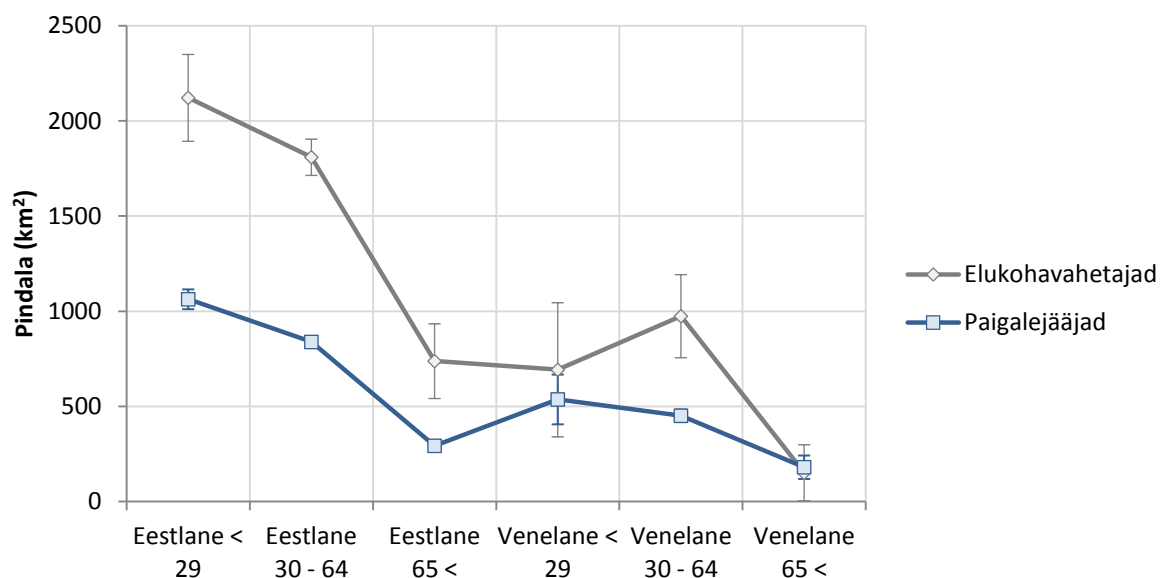
Oluline mõju oli ka sellel, millisel asustussüsteemi hierarhia tasemel inimese elukoht asub. Elukohavahetajate tegevusruum oli kõikidel asustussüsteemi hierarhiatasemetel suurem kui neil, kelle elukohas 2011. aastal muutusi ei toimunud (joonis 26).



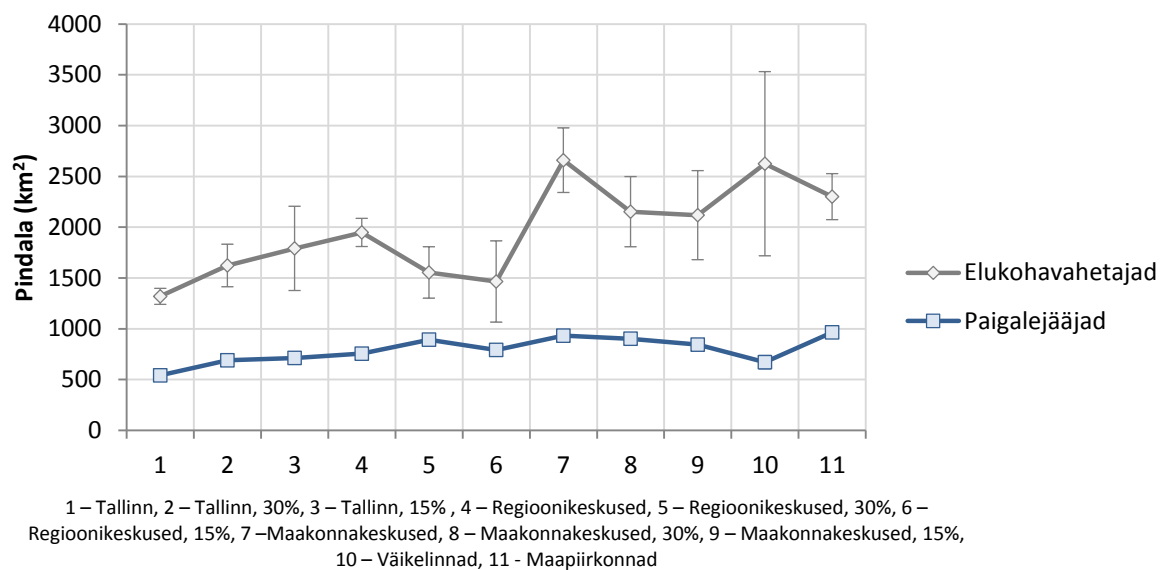
**Joonis 23.** Elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusruumide võrdlus soo ja rahvuse taustal.



**Joonis 24.** Elukohavahetajate ja paigalejääjate tegevusruumide keskmiste jaotumine soo ja vanuse taustal.



**Joonis 25.** Elukohavahetajate ja paigalejääjate tegevusruumide keskmiste jaotumine rahvuse ja vanuse taustal.



**Joonis 26.** Elukohavahetajate ja paigalejääjate tegevusruumide keskmiste jaotumine asustussüsteemi hierarhia taustal.

#### 4. Arutelu ja järeldused

Klassikalise rändekäsitluse kohaselt on ränne liikumine kahe geograafilise punkti vahel üle teatud ruumiüksuse piiri. Bogue (1959) ja Roseman (1971a) on rändefenomeni kirjeldamiseks sisse toonud kohapealsed sotsiaalsed ja majanduslikud sidemed ning igapäevased liikumised. Bogue ja Rosemani järgi leiab rändesündmus aset siis, kui lisaks elukohale kujunevad ümber ka teised igapäevaselt olulised tegevuskohad. Kuid nad ei vasta küsimusele, kas siis toimub ränne, kui elukohavahetus toimub väga kaugele, aga paljud olulised tegevuskohad jäävad samaks. Jääb mulje, et vaikumisi on tehtud eeldus, et kaugele rännates või üksnes ruumiüksuse piire ületades kujunevad ümber ka teised olulised sidemed. Praegu, mil inimeste ruumiline käitumine on muutunud varasemast keerukamaks, ei ole erinevad liikumised (eelkõige ränne) nii kauguse kui liikumise eesmärkide omavaheliste seoste poolest enam nii selgelt piiritletavad (Geist & McManus, 2008; Niedomysl, 2011). Inimestel on suuremad võimalused erinevaid mobiilsusi kombineerida, sest paranenud on transpordisüsteemid, suurenenud autostumine, võimalik on kasutada erinevaid mobiilikommunikatsiooni vahendeid jne. Näiteks lubab pendelränne töö ja kodu vahel asendada elukohavahetust.

Rännet eristab teistest ruumilise mobiilsuse vormidest see, et liikumisega kaasneb ka püsivam muutus elukohas. Elukohapõhine lähenemine oli esikohal ka siin töös, kuid selle erinevusega, et elukohta ei vaadatud kui staatilist punkti, vaid pigem läbi seoste. See tähendab, et kodu saab tähenduse läbi selle, kus igapäevaselt ja regulaarselt aega veedetakse. Sellise lähenemise teeb võimalikuks mobiilpositsioneerimise andmestik ja nende andmete põhjal välja töötatud ankurpunktide mudel (Ahas et al., 2010). Ankurpunktide mudel võimaldab pikaajalise koduankurpunkti abil defineerida inimese kodu asukoha mobiilsidemastide paiknemise täpsusega. Lisaks elukoha paiknemisele on elukoha kõrval võimalik vaadata ka laiemat ruumikasutust läbi oluliste, regulaarselt külastatavate kohtade. Sellest ja töös esitatud meetodikast tulenevalt on võimalik elukohavahetusi ja rännet vaadata varasemast dünaamilisemalt.

Esiteks seisneb töös kasutatud meetodika tugevus rändesündmuste kaardistamisel selles, et elukohavahetusi vaadatakse mingi ajavahemiku jooksul (antud juhul üks aasta), mitte üksnes kui liikumist kahe ajahetke võrdlusena. Selline lähenemine võimaldab saada ülevaate elukohavahetustest, mis on näiteks mõjutatud mõne lühemaajalise ühiskondlikult olulise nähtuse poolt või kaardistada nende inimeste liikumisi, kes elukohavahetusest registreeritud teada ei anna. Teiseks võimaldab positsioneerimisandmestik rändekäitumist vaadata ka pikema ajavahemiku jooksul ehk läheneda individipõhiselt, et näiteks kaardistada ühe inimese liikumiste ajalugu või kohanemisprotsesse nii rände kui igapäevase tegevusruumi kontekstis. Käesolevas töös on tehtud lihtsustus ja vaadatud üksnes üksikutel rändejuhtudel põhinevaid liikumisi. Kolmandaks ei ole kasutatud piiridepõhist lähenemist, mis on tavaliselt piirkondliku rahvastikustatistika aluseks. Kasutatud andmed ja meetodika võimaldavad vaadata, millised on peamised sihtkohad konkreetse ruumiüksuse sees väljastpoolt tulnud inimeste jaoks, kuid lisaks sellele võimaldab vaadata ka ruumiüksuse sees toimuvaid liikumisi (nt suuremad linnad). Neljandaks võib välja tuua asjaolu, et elukohavahetust on vaadatud laiemal regulaarse ruumikasutuse kontekstis. Seda on tehtud inimeste enne ja pärast tegevusruumide võrdlusena, et tuua välja elukohavahetusega ajas toimunud muutusi

tegevusruumide suurus. Selliseid longituudseid andmestikke, mis võimaldavad vaadata aset leidnud muutusi, on paljud autorid rände, elu- ja töökoha vahetusega seotud protsesside mõistmise juures väga oluliseks pidanud (Champion et al., 2009). Selline biograafiline lähenemine (Hägerstrand, 1970; Pred, 1977), mis keskendub indiviidi mobiilsuskäitumise mõistmisele ajas ja erinevatel tasanditel, võimaldab mõista laiemat liikumiste ja ruumikasutuse dünaamikat (ka näiteks erinevate sotsiaal-demograafiliste rühmade, peamiste rändetrendide või elukaare sündmuste kontekstis).

Rändesuundadest leidsid kõige suuremad vood aset Harjumaa suunas ja sealt välja, kuna seal elab ka kõige rohkem inimesi. Tallinn ise oli negatiivse rändesaldo ja rändesaldokordajaga. Enim võitis Tallinna lähitagamaa – nii tallinlaste kui mujalt Eestist tulnute arvelt. Maakondade vahelistest liikumistest olid veel olulisemad Harju ja Tartu maakonna ning Harju ja Rapla maakonna vahelised vood ning lisaks Ida-Viru maakonna elanike liikumine Harjumaa suunas. Suhtarvudes kaotasid rahvastikus teistest enam piiräärsed maakonnad nagu Valga- ja Ida-Virumaa, kuid ka Lääne-Virumaa. Suurematest linnadest oli positiivse rändsaldo ja rändesaldokordajaga ainukesena Tartu linn, kuid regioonikeskuste rändesaldo jäi kokkuvõttes negatiivseks. Hierarhiatasemel vaadatuna on trendiks ees- ja vastulinnastumine (nii primaarlinna puhul olid positiivse rändesaldoga nii lähi- kui kaugtagamaa, regiooni- ja maakonnakeskuste korral oli positiivse rändesaldoga üksnes kaugtagamaa).

Positsioneerimisandmestikust saadud indiviidide ankurpunktide baasil on arvatud nende tegevusruumid. Käesolevas töös on tegevusruumide suurusele antud hinnang tegevusellipsite ja puhvrite abil, mille suurus iseloomustab konkreetse inimese tegevuskohtade paiknemist ruumis. Kui vaadata tegevusruumide suurusi, siis enamasti on tegu omavalitsuse või linnaregiooni tasandit katvate tegevusruumidega (Dijst (1999a; 1999b) klassifikatsioon). Vähem on neid, kelle tegevusruum hõlmab suuremaid alasid, isegi pea tervet riiki, mis tähendab, et nende inimeste jaoks paiknevad regulaarsed tegevuskohad ruumis pigem hajusalt.

Põhiliste tulemustena leiti, et nii elukohavahetajate kui mitteelukohavahetajate tegevusruumide suurust mõjutas elukoha paiknemine asustussüsteemi hierarhias ja kuulumine erinevatesse sotsiaal-demograafilistesse rühmadesse. Elukohavahetajate tegevusruumid olid pindalaliselt üle kahe korra suuremad kui paigalejäänutel. Paigalejäänute puhul oli suuremates linnades elavate inimeste tegevusruumid väiksemad kui nende tagamaal elavatel inimestel, neist omakorda suurema tegevusruumiga oli maakonnakeskustes, nende tagamaal ja maapiirkondades elavad inimesed. Elukohavahetajate puhul oli samuti näha trendi, kus asustussüsteemi hierarhias üles minnes inimeste tegevusruumide suurus vähenes, kuid niivõrd selget erinevust keskuste ja tagamaa elanike tegevusruumide osas ei esinenud.

Erinevad sotsiaal-demograafilised tunnused nagu sugu, rahvus ja vanus mõjutasid samuti regulaarse tegevusruumi kujunemise suurust. Paigalejäänutel esines tegevusruumide suuruse osas selged erinevused meeste ja naiste, eesti ja vene rahvusest ning ka erinevate vanuserühmade vahel. Meeste tegevusruumid olid keskmiselt ligi kaks korda suuremad kui naiste omad. Niisamuti olid eestlaste tegevusruumid pea kaks korda suuremad kui vene rahvusest inimeste omad. Erinevused soo osas säilisid ka kõikidel asustussüsteemi hierarhia

tasemetel, rahvastasandil olid olulisemad erinevused suuremate linnade puhul. Kolme erineva vanuserühma lõikes vaadatuna on paigalejäänutest kõige suurema tegevusruumiga noored, kõige väiksemaga aga eakad. Eakate tegevusruumi suuruses ei ole olulisi erinevusi erinevate hierarhiatasemete lõikes, mis viitab nende üldiselt madalamale mobiilsusele. Ülejäänud kahe vanuserühma osas nii selgeid erinevusi hierarhiate lõikes ei olnud. Sugu ja rahvast koos vaadates tuleb välja nii soo kui rahvuserinevus. Sugu ja vanust vaadates vanusega inimese tegevusruum vähenes, kuid proportsioonid sugude vahel erinevate vanuserühmade lõikes ajaga enam-vähem säilisid ehk mis kokkuvõttes tähendab seda, et naistel oli püsivalt väiksem tegevusruum kõikides vanuserühmades. Rahvuse ja vanuse koosmõju vaadates on selge erinevus rahvuse osas. Eestlaste puhul oli vanuserühmade vahel tegevusruumide suuruse osas selgemad erinevused kui vene rahvusest elanike puhul.

Elukohavahetajate tegevusruumid olid samuti mõjutatud erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste poolt. Meeste tegevusruumid olid suuremad kui naiste omad, kuid võrreldes paigalejäänutega ei olnud erinevus nii suur. Ka rahvusel ja vanusel oli sarnaselt paigalejäänutele oluline mõju tegevusruumi suurusele – eestlaste tegevusruumid olid suuremad vene rahvusest elanike omadest ning nooremate elukohavahetajate tegevusruumid olid suuremad kahest vanema vanuserühma tegevusruumidest. Sugu ja rahvast vaadates tuleb usaldusväärne erinevus üksnes rahvuse osas – see tähendab, et erineva rahvuse piires ei olnud elukohavahetajate puhul meeste ja naiste tegevusruumide osas erinevusi. Ka soo ja vanuse lõikes ei tule välja sooerinevust. Rahvuse ja vanuse lõikes vaadates erinevad üksnes eesti ja vene rahvusest noorte tegevusruumid üksteisest usaldusväärselt. Teiste vanuserühmade lõikes rahvuslikke erinevusi ei olnud.

Sellest kõigest võib järeldada, et paigalejäänutest oli kõige suurema regulaarse tegevusruumiga noor eesti mees, kõige väiksema tegevusruumiga aga eakas vene rahvusest naisterahvas. Elukohavahetajate puhul nii selget eristust välja ei tulnud.

Üldiselt olid elukohavahetajate tegevusruumid suuremad kui neil, kes 2011. aastal elukohta ei vahetanud. Suuremad erinevused olid soo lõikes – elukohta vahetanud meeste ja naiste tegevusruumid olid suuremad. Rahvusel oli ka mõju, mis väljendus selles, et eestlastest ja venelastest elukohavahetajate tegevusruumid olid suuremad paigalejäänutest. Niisamuti oli erinevus kolme defineeritud vanuserühma lõikes. Erinevaid sotsiaal-demograafilisi tunnuseid koos vaadates selgus, et üksnes eestlaste puhul olid liikujate ja paigalejäänute vahel erinevus sootunnuste lõikes. Rahvuse ja vanuse koosmõju vaadates olid samuti kõikide rühmade osas erinevused eestlaste seas. Soo ja vanuse osas oli erinevus elukohavahetajate ja paigalejäänute vahel olemas kõikides vanuserühmades välja arvatud üle 65-aastase naiste omas. Suuremad tegevusruumid elukohavahetajate seas näitavad seda, et teatud sotsiaal-demograafiliste tunnuste korral on nad paigalejäänutest ka igapäevaselt mobiilsemad.

Elukohavahetus ise ei toonud kaasa olulisi muutusi tegevusruumi suuruses. Ei esinenud selget trendi selles osas, et pärast elukohavahetust tegevusruum kindlasti väheneb või hoopis suureneb. Erinevate rändesuundade nagu linnastumine, eeslinnastumine ja vastulinnastumine taustal vaadatuna on näha, et kolimisel linna lähitagamaale (linnast 30 km kaugusele) või lähitagamaalt linna ei muutunud tegevusruumi suurus oluliselt, võrreldes linna sees toimuvate

liikumistega. Kui aga kaugemale (30–100 km tsooni), siis kasvas tegevusruum ning vastupidiselt kaugemalt linna kolides, vähenes tegevusruumi keskmine suurus märkimisväärselt.

Tegevusruumide ülekatte abil oli võimalik hinnata, millisel määral kujunevad elukohavahetusega ümber olulisemad tegevuskohad. Suurel osal inimestest tegevusruumid kattusid. Siit järeldub, et elukohavahetusega jäävad paljud varasemad tegevuskohad tõenäoliselt paigale ehk rände seisukohalt on tegu osalise ümberpaiknemisega (Jakle et al., 1976; Roseman, 1971a). Samas tuleb olla kriitiline väiksemate kattumisprotsentide suhtes, kuna kasutatud ellipsite ja puhvrite eripärast tuleneb mõningane ülehinnang tegevusruumi suurusele.

Millest võivad sellised erinevused erinevate rühmade ja asustussüsteemi hierarhia taustal tingitud olla? Erinevusi hierarhiatasemel ja sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes võib oletada varasema kirjanduse põhjal. Meurs ja Haaijer (2001) on rõhutanud keskkonna mõju ruumilise mobiilsuse kujunemisele – eelkõige on oluline keskkond, kus paikneb elukoht. Keskkond mõjutab liikumisi kahel moel – ta võib liikumisi juurde tekitada ja läbitud vahemaade pikkust mõjutada, kuna on tarvis liikuda tööle või poodi, teiselt poolt võib ta liikumiste vahemaad vähendada, kui tegevused paiknevad kodule lähemal. Tulemustest selgus, et paigalejäänute puhul oli suuremates linnades elavate inimeste tegevusruum väiksem, kui tagamaal ja maapiirkondades. Kuna nimetatud piirkonnad on erineva ruumilise struktuuriga – linnades olulisemad sõlmed ja rohkem tegevusi, maapiirkonnad seevastu on hõredamalt asustatud ning seal on inimeste jaoks vähem olulisi tegevuskohti – siis võib järeldada, et inimeste igapäevasele ruumilisele mobiilsusele avaldab keskkond mõju.

Keskkonna kõrval mängivad olulist rolli ka sotsiaal-demograafilised tunnused. Näiteks vene rahvusest inimeste tegevusruumid olid nii paigalejäänute kui elukohavahetajate puhul väiksemad. Ühelt poolt võib selline erinevus olla tingitud sellest, et vene rahvusest inimesi elab rohkem suuremates linnades, kuid ka Kirde-Eestis, mistõttu on nende tegevuskohad ruumis pigem kontsentreeritud. Samamoodi on eakatega, kelle tegevusruumi suurus erinevatel hierarhiatasemetel ja teiste sotsiaal-demograafiliste tunnustega kombineerides oli läbivalt kõige väiksem.

Põhjendamaks seda, miks elukohavahetajate tegevusruumid on suuremad paigalejäänute omast, tuleb pöörduda teooriate ja kontseptsioonide poole, mis käsitlevad erinevaid piiranguid ja liikumiste selektiivsust (Bogue, 1959; Desbarats, 1983). Siinkohal võivad mängu tulla kolmandad tegurid nagu näiteks haridus, ambitsioonid, sissetulek, perekonnastaatus, informatsioon, mis tingivad ühelt poolt võimaluse ja soovi elukohta vahetada, teiselt poolt olla igapäevaselt mobiilsem. Samuti arvatakse, et varasemal rändekogemusel on mõju edasistele rändeprotsessidele (Bailey, 1993). Kui varasematel rändesündmustel on mõju edasistele otsustele, siis võib oletada, et samamoodi mõjutab pikaajalisemaid otsuseid ka igapäevane mobiilsus (ning vastupidi). Seega võib rände selektiivsust üle kanda ka igapäevasele mobiilsusele.

Sellele, et mobiilsus on ressurss, mis ei ole kõigile võrdselt kättesaadav (Sheller, Urry 2006), võib viidata see, et paigalejäänute tegevusruumid on keskmiselt väiksemad kui



elukohavahetajate tegevusruumid. Suurem ruumiline mobiilsus võrreldes elukohta mittevahetanutega nii enne kui pärast elukohavahetust võib viidata sellele, et need inimesed ei ole elukoha paiknemisest teatud keskkonnas niivõrd sõltuvad, vaid nende elustiil ongi läbida suuremaid vahemaid ja osaleda rohkemates ning kaugemates tegevustes.

Kokkuvõttes on ellipsite ja puhvrite kasutamine tegevusruumi suuruse hindamiseks andnud ülevaate sellest, milline oli erinevate sotsiaal-demograafiliste rühmade regulaarse ruumikasutuse geograafiline ulatus 2011. aastal ja kuidas see muutus elukohavahetusega. Kuid tegevusellipsite ja puhvrite põhisele lähenemisele tegevusruumi kirjeldamisel võib esitada ka kriitikat. Newsome et al. (1998) on leidnud, et tegevusruumi suurusest üksinda ei piisa, et kirjeldada nende koguarieeruvust. Pindala ei võimalda hinnata tegevuskohtade arvu, liikumiste sagedust ja tegevusruumi kuju. Näiteks on tegevusellipsite suurus sõltuv sellest, kuidas tegevuskohad ruumis paiknevad, ehk kui üksikute punktide vahemaa on suur, siis on ka tegevusruum suurem. Seetõttu on võimalik anda tegevusruumile ülehinnang, eriti juhul, kui tegevuskohad paiknevad ruumis väga hajusalt (nt üleriigiline tegevusruum). Lisaks ei anna ellips üksinda konkreetset ülevaadet sellest, kus mingid punktid paiknevad. Seejuures tuleks edaspidi uurida konkreetsete tegevuskohtade paiknemist – elu- ja töökoha omavahelist paiknemist ja sekundaarsete tegevuskohtade paiknemist eraldi nii nädala sees kui nädalavahetusel. Rände aspektist tuleks edaspidi vaadata, kas ning millised tegevuskohad on olulised enne elukohavahetust ja kuidas varasemad sidemed mõjutavad edaspidist tegevusruumi kujunemist pärast elukohavahetust. Seejuures tuleks eristada nn kohustuslikke tegevusi nagu töö käimine ning vaba aja tegevusi, sest selles osas võib ühe inimese tegevusruum väga palju varieeruda. Kolmandana ei anna ellipsid ülevaadet konkreetsetest liikumistest ja läbitud vahemaadest, võrdsustades üpriski vähemobiilse inimese tegevusruumi väga aktiivse liikujaga ajalisel skaalal. Neljandaks ei anna pindalaline hinnang informatsiooni tegevusruumi kujule.

Kriitikast hoolimata on käesolevas töös antud hinnang sellele, kui mobiilsed Eesti inimesed 2011. aastal on olnud nii rände kui igapäevase mobiilsuse osas. Antud töö oli alles esimene samm selleks, et kasutada mobiilpositsioneerimise andmeid, et omavahel siduda elukohavahetuse ja regulaarse tegevusruumi komponendid. Tegevusruumide ja elukohavahetuse omavaheliste seoste uurimisel on järgmiseks sammuks oluline vaadata konkreetsete tegevuskohtade, eelkõige kodu ja töökoha omavahelist paiknemist ruumis ja hinnata nende paiknemist pärast elukohavahetust. Lisaks tuleb muutuste seletamiseks kaasata ka uusi tegevusruumi kirjeldavaid näitajaid.

## Kokkuvõte

Ränne on üks põhilisi protsesse, mis mõjutab inimeste paiknemist ruumis. Seejuures suunab elukohavalik igapäevast ruumikasutust. Seetõttu on oluline mõista nende protsesside omavahelist seost. Käesoleva magistritöö eesmärk oli anda hinnang Eesti elanike tegeliku tegevusruumi suurusele erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste ja asustussüsteemi hierarhia lõikes ning vaadata, kas ja kuidas elukohavahetus mõjutab tegevusruumi kujunemist. Lisaks võrreldi elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusrume ning anti ülevaade peamistest siserände suundadest Eestis 2011. aastal.

Passiivse mobiilpositsioneerimise andmestiku näol on tegu uudse statistikaallikaga, mis võimaldab üheaegselt kirjeldada pikemaajalisi liikumisi nagu ränne ja lühemaajalisi nagu igapäevane mobiilsus. Lisaks võimaldab see neid erineva tasandi liikumisi omavahel siduda, kuna andmebaasis olevate inimeste liikumiskäitumisest on olemas pikaajalised aegread. Läbi selle on rändesündmuse mõistmine muudetud dünaamilisemaks.

Analüüsi peamised tulemused:

- Passiivse mobiilpositsioneerimise andmestiku järgi oli 2011. aastal valdavaks siserändesuunaks ees- ja vastulinnastumine, eelkõige Tallinna ümbruses. Positiivseima rändesaldo ja rändesaldokordajaga oli Tallinna tagamaa, mis võitis rahvastikus nii tallinlaste kui ülejäänud Eesti arvelt. Tallinn ise oli negatiivse rändesaldoga, kuid võrreldes ülejäänud Eestiga läbisid seda kordades suuremad rändevood. Suurematest linnadest oli positiivse rändesaldo ja rändesaldokordajaga üksnes Tartu linn. Maakonna tasandil võitis teiste maakondade arvelt kõige enam Harjumaa. Rahvastikus kaotas teistest enam Ida-Virumaa. Kohaliku omavalituse sisesed elukohavahetused moodustasid 47,7% kõikidest elukohavahetustest, mis leidsid enamasti aset suuremates linnades.
- Tegevusruumi suurust mõjutasid erinevad sotsiaaldemograafilised tunnused. Paigalejäänutest olid meestel suuremad tegevusruumid kui naistel, vesti rahvusest elanike tegevusruumid olid suuremad kui vene rahvusest inimestel. Noortel olid suuremad tegevusruumid ja üldine trend oli, et vanusega tegevusruumi suurus väheneb. Tegevusruumi suurust mõjutas ka elukoha paiknemine asustussüsteemi hierarhia tasemel, mistõttu olid suurima tegevusruumiga maapiirkondades elavad, väikseimaga aga suuremates linnades elavad inimesed.
- Elukohavahetusel ei olnud mõju inimese igapäevase tegevusruumi suuruse kujunemisele. See tähendab, et ei esinenud selget trendi selles osas, kas tegevusruumi suurus kindlasti suureneb või väheneb. Vaadates muutusi tegevusruumi suuruste vahel konkreetsete liikumiste (nt linnast tagamaale jne), siis selgus, et suuremate linnade lähitagamaale või lähitagamaalt linna kolimine (elukohavahetuse kaugus alla 30 km) ei mõjutanud elukohavahetajate tegevusruumi suurusi võrreldes nendega, kes vahetasid elukohta linnas sees. Kelle elukohavahetuse kaugus linnast välja kolides jäi 30–100 km vahele, nende tegevusruumi suurus kasvas. Vastupidiselt linna kolides aga vähenes.

- Elukohavahetajate tegevusruumid olid suuremad kui neil, kes elukohta ei vahetanud ning see trend oli valdav kõigi asustussüsteemi hierarhia tasemetel. Asustussüsteemi hierarhial ei olnud elukohavahetajate tegevusruumile nii selget mõju kui paigalejäänute puhul. Üldiseks trendiks oli, et liikudes hierarhias ülespoole tegevusruumi suurus väheneb. Elukohavahetajate seas oli sarnaselt paigalejäänutele eestlastel suuremad tegevusruumid kui vene rahvusest inimestel ja nooremal vanuserühmal suurem kui kahel vanemal vanuserühmal. Kui aga vaadata kahte sotsiaal-demograafilist tunnust koos, siis sootunnusel ei olnud mõju rahvusele ja vanusele, mistõttu ei eristunud nende tunnuste sees omakorda erinevad meeste ja naiste tegevusruumid.
- Elukohavahetajate ja paigalejäänute tegevusruumid erinesid ka erinevate sotsiaal-demograafiliste tunnuste lõikes. Eesti rahvusest meestest ja naistest elukohavahetajad olid suurema tegevusruumiga paigalejäänutest, vene rahvuse esindajate puhul erinevust tegevusruumi suurustes kolijate ja paigalejäänute vahel ei olnud.

Passiivse mobiilpositsioneerimise andmestik on võimaldanud kaardistada elukohavahetusi 2011. aastal, et kirjeldada peamisi rändetreende Eestis. Lisaks on see teinud võimalikuks siduda omavahel igapäevase tegevusruumi kontseptsiooni elukohavahetuse sündmusega. Saadud tulemused on ühelt poolt laiendanud rändekäsitlust, kus rändesündmuse all mõeldakse muutust elukohas üle teatud ruumiüksuse piiri, teiselt poolt laiendanud mõistmist igapäevaste tegevusruumide kujunemise osas sellise olulise elusündmuse kontekstis nagu elukohavahetus.

# **Changes in area measures of daily activity spaces due to the change in residence according to mobile positioning data**

## **Summary**

Migration is usually defined as a movement from one area to another crossing municipal or country borders. In the era of mobilities this definition is solely no longer capable of describing the faceted connections between daily spatial mobility and migration of human beings. To overcome this bottleneck a more dynamic approach is needed. For this no distinction is being made between migration and residential mobility, which are otherwise more often studied separately. A place of residence or home is seen as Hägerstrand has termed it the “centre of gravity” (Roseman, 1971a). To study the interconnectedness of change in residence and everyday mobilities, the activity space conception is being implemented to view the relationships between mobilities on different levels. Many authors have accentuated the need for longitudinal data that is able to describe changes through time. Passive mobile positioning data and an anchor point model let us inspect these trends and associations between long-term movements, like migration, and short-term movements, like everyday mobility concerning work, leisure and home.

The aim of this master thesis was to give an estimation on the size of the actual activity spaces of Estonians with different socio-demographic characteristics and whose residences are located on different levels of settlement hierarchy (e.g regional centres and its hinterland etc). Activity spaces are being given area measures through activity ellipses and buffers. The next step was to estimate what kind of differences emerged in the size of activity spaces after the change of residence and whether the activity spaces of movers differed from those who did not move. Also a short overview is given on what kind of trends were prevailing in internal migration in 2011.

Main results of the analysis:

- The prevailing directions of movement in Estonia were towards suburbanisation and counter-urbanisation which was most prevalent near Tallinn, but also near regional centres. Tallinn as the capital city of Estonia was affected by the biggest flows from other municipalities and counties, however the overall result was negative net migration. Many citizens of Tallinn (as well as people from all over Estonia) moved to its hinterland resulting in the rise of population. Tartu as the centre of a region was the only one of the bigger towns that demonstrated positive migration. At a county level Harju county gained the most in absolute numbers, while the population of Ida-Viru county decreased the most. Movements in local municipalities accounted for 47,7% of all changes in residences, mainly in bigger towns like Tallinn, Tartu and Pärnu where the population is more concentrated.
- Different socio-demographic characteristics had an impact on the sizes of everyday activity spaces. From those who stayed put, men had bigger activity spaces than women. Those who spoke Estonian had bigger activity spaces than those who spoke Russian. Younger age groups had bigger activity spaces and the size of the activity

space decreased with age. The size of activity spaces varied on different levels of settlement hierarchy – those who lived in bigger cities had smaller activity spaces, the ones who lived in rural areas on average had bigger activity spaces.

- Migration or change in residence did not have an impact on the size of activity spaces. There was no clear trend demonstrating increase or decrease in the size of activity spaces that came with the change of residence. When looking at particular directions, moving out from a town to less than 30 km away or to a town less than 30 km from the original place of residence, then there were no differences in those people's activity spaces compared to those who had changed their residence inside a town. Moving out from a town 30–100 km, or on the contrary to a town 30–100 km from the original place of residence, showed clear increase or decrease in the size of activity spaces respectively compared to the original size.
- Those who moved had overall bigger activity spaces than those who did not and that also on different levels of settlement hierarchy. Living in different levels of settlement hierarchy did not have as distinct effect on movers as it did on those who stayed put. Amongst those who changed residence, Estonians had bigger activity spaces than the Russian-speakers, and younger people had bigger activity spaces than the other two age groups. Although there were overall differences in the sizes of activity spaces of men and women, when studying two socio-demographic indicators together, sex had no impact on nationality and age.
- Differences in the sizes of activity spaces between movers and non-movers were there in three different socio-demographic levels: sex, nationality and age. Combined attributes showed that Estonian males and females who had moved had bigger activity spaces, while there were no differences between Russian-speaking movers' and non-movers' activity spaces.

In conclusion it can be said that passive mobile positioning data can be used for describing the main trends of migration, daily activity spaces and their interconnectedness. But in addition to work that has been presented in this study, it is important to add more variables to the ellipses and buffers used in order to better describe and understand the phenomenon of change of residence in the context of everyday activity spaces.

## Kirjanduse loetelu

Adams JW, Kasakoff AB (1999) Questioning the usefulness of “place” as a concept in demography. Working paper, Department of Anthropology, University of South Carolina, Columbia, 1–35.

Ahas R (2010) Mobile positioning. In: Büscher M, Urry J, Witchger K (eds) *Mobile methods*. London: Routledge, 183–199.

Ahas R, Aasa A, Mark Ü, Pae T, Kull A (2006) Seasonal tourism spaces in Estonia: Case study with mobile positioning data. *Tourism Management* 28(3): 898 – 910.

Ahas R, Aasa A, Silm S, Aunap R, Kalle H, Mark Ü (2007) Mobile positioning in space-time behaviour studies: social positioning method experiments in Estonia. *Cartography and Geographic Information Science* 34: 259–273.

Ahas R, Silm S (2010) The seasonal variability of population in Estonian municipalities. *Environment and Planning A* 42(10): 2527–2546.

Ahas R, Silm S, Järv O, Saluveer E, Tiru M (2010) Using mobile positioning data to model locations meaningful to users of mobile phones. *Journal of Urban Technology* 17(1): 3–27.

Ahas R, Silm S, Leetmaa K, Tammaru T, Saluveer E, Järv O, Aasa A, Tiru M (2010) *Regionaalne pendelrändeuring. Lõpparuanne*. Tartu Ülikooli inimgeograafia ja regionaalplaneerimise õppetool, Tartu.

Ahas R, Tiru M, Saluveer E, Demunter C (2011) Mobile telephones and mobile positioning data as source for statistics: Estonian experiences. Conference on New Techniques and Technologies for Statistics, 1–11.

Axisa JJ, Newbold, KB, Scott DM (2012) Migration, urban growth and commuting distance in Toronto’s commuter shed. *Area* 44(3): 344–355.

Bailey AJ (1993) Migration history, migration behavior and selectivity. *The Annals of Regional Science* 27(4): 315–326.

Banister D (2008) The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy* 15: 73–80.

Behr M, Gober P (1982) When a residence is not a house: Examining residence-based migration definitions. *Professional Geographer* 34(2): 178–184.

Bell M, Ward G (2000) Comparing temporary mobility with permanent migration. *Tourism Geographies: An International Journal of Tourism Space, Place and Environment* 2(1): 97–107.

Bell MM, Osti G (2010) Mobilities and ruralities: An introduction. *Sociologia Ruralis* 50(3): 199–204.

Beltadze D (2012) Eesti rahvaarv, rahvastiku koosseis ja paiknemine 2011. aastal rahvaloenduse tulemuste põhjal. Narusk E (toim) *Eesti Statistika Kvartalikirjeldus* 4(12): 6–16.

- Bogue DJ (1959) Internal migration. In: Hauser PM, Duncan OD (eds) *The Study of Population: An Inventory and Appraisal*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 678–716.
- Bogue DJ, Thompson WS (1949) Migration and distance. *American Sociological Review* 14(2): 236–244.
- Botte M, Olaru D (2011) Geo-spatial analysis of activity spaces in a TOD environment – Tracking impacts of rail transport policy using kernel density estimation. *Australian Transport Research Forum 2011 Proceedings*, 1–24.
- Boyle P, Halfacree K, Robinson V (1998) *Exploring contemporary migration*. England: Pearson Education Limited.
- Brown LA, Malecki EJ, Philliber SG (1977) Awareness space characteristics in a migration context. *Environment and Behavior* 9(3): 335–348.
- Brown LA, Moore EG (1970) The intra-urban migration process: A perspective. *Geografiska Annaler* 52(1): 1–13.
- Buliung RN, Kanaroglou PS (2006) A GIS toolkit for exploring geographies of household activity/travel behaviour. *Journal of Transport Geography* 14: 35–51.
- Burford R (1962) An index of distance as related to internal migration. *Southern Economic Journal* 29(2): 77–81.
- Büscher M, Urry J (2009) Mobile methods and the empirical. *European Journal of Social Theory* 12(1): 99–116.
- Castles S (2007) Twenty-first-century migration as a challenge to sociology. *Journal of Ethnic and Migration Studies* 33(3): 351–371.
- Castles S (2010) Understanding global migration: A social transformation perspective. *Journal of Ethnic and Migration Studies* 36(10): 1565–1586.
- Champion T, Coombes M, Brown DL (2009) Migration and longer-distance commuting in rural England. *Regional Studies* 43(10): 1245–1259.
- Chapin FS Jr (1968) Activity systems and urban structure: A working schema. *Journal of the American Institute of Planners* 34: 11–18.
- Clark WAV, Huang Y (2004) Linking migration and mobility: Individual and contextual effects in housing markets in the UK. *Regional Studies* 38(6): 617–628.
- Clark WAV, Huang Y, Withers S (2003) Does commuting distance matter? Commuting tolerance and residential change. *Regional Science and Urban Economics* 33: 199–221.
- Creswell T (2010) Towards a politics of mobility. *African cities readers II: Mobilities and Fixtures*, 159–171.

- Creswell T (2011) Mobilities I: Catching up. *Progress in Human Geography* 35(4): 550–558.
- Desbarats J (1983) Spatial choice and constraints on behavior. *Annals of the Association of American Geographers* 73(3): 340–357.
- Dijst M (1999a) Action space as planning concept in spatial planning. *Neth. J. of Housing and the Built Environment* 14(2): 163–182.
- Dijst M (1999b) Two-earner families and their action spaces: A case study of two Dutch communities. *GeoJournal* 48: 195–206.
- Duncan OD (1959) Human ecology and population studies. In: Hauser PM, Duncan OD (eds) *The Study of Population: An Inventory and Appraisal*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 486–509.
- Eliasson K, Lindgren U, Westerlund O (2003) Geographical labour mobility: Migration or commuting? *Regional Studies* 37(8): 827–837.
- Ellegård K, Vilhelmson B (2004) Home as a pocket of local order: Everyday activities and the friction of distance. *Geogr. Ann.* 86 B(4): 281–196.
- Ellis M (2012) Reinventing US internal migration studies in the age of international migration. *Popul. Space Place* 18(2):, 196–208.
- Frändberg L, Vilhelmson B (2003) Personal mobility: a corporeal dimension of transnationalisation. The case of long-distance travel from Sweden. *Environment and Planning A* 35: 1751–1768.
- Geist C, McManus PA (2008) Geographical mobility over the life course: Motivations and implications. *Popul. Space Place* 14: 283–303.
- Goldstein S, Mayer K (1964) Migration and the journey to work. *Social Forces* 42(4): 472–481.
- Golledge RG, Stimson RJ (1997) *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*. New York: Guilford Press.
- Guo D, Jin H, Andris C, Zhu X, Gao P (2012) Discovering spatial patterns in origin-destination mobility data. *Transactions in GIS* 16(3): 411–429.
- Halfacree K (2012) Heterolocal identities? Counter-urbanisation, second homes, and rural consumption in the era of mobilities. *Popul. Space Place* 18(2): 209–224.
- Hannam K, Sheller M, Urry J (2006) Editorial: Mobilities, immobilities and moorings. *Mobilities* 1(1): 1–22.
- Hidle K, Farsund AA, Lysgård HK (2009) Urban-rural flows and the meaning of borders: Functional and symbolic integration in Norwegian city-regions. *European Urban and Regional Studies* 16(4): 409–421.



- Ho EL-E, Hatfield ME (2011) Migration and everyday matters: Sociality and materiality. *Popul. Space Place* 17: 707–713.
- Hooimeijer P, van der Knaap GA (1994) From flows of people to networks of behaviour. *Nederlandse geografische studies* 173: 178–187.
- Horton FE, Reynolds DR (1971) Effects of urban spatial structure on individual behaviour. *Economic Geography* 47(1): 36–48.
- Huber P, Nowotny K (2011) Moving across borders: Who is willing to migrate or to commute? *Regional Studies*, 1–20.
- Hägerstrand T (1970) What about people in regional science? *Papers of the Regional Science Association* 24: 7–21.
- Jakle JA, Brunn S, Roseman CC (1976) *Human Spatial Behavior: A Social Geography*. Waveland Press, Inc. Prospect Heights, Illinois.
- OÜ EURREG (2002) *Eesti linnaregioonide arengupotentsiaali analüüs*. Siseministeeriumi kohaliku omavalitsuse ja regionaalse arengu osakond.
- Jones H (1990) *Population geography*. London: Paul Chapman Publishing Ltd. Second edition.
- Kesselring S (2006) Pioneering mobilities: new patterns of movement and motility in a mobile world. *Environment and Planning A* 38: 269–279.
- King R (2002) Towards a new map of European migration. *Int. J. Popul. Geogr* 8: 89–106.
- King R (2012) Geography and migration studies: retrospect and prospect. *Popul. Space Place* 18(2): 134–153.
- Lee ES (1966) A theory of migration. *Demography* 3(2): 47–57.
- Lenntorp B (1999) Time-geography – At the end of its beginning. *GeoJournal* 48: 155–158.
- Lindqvist M (2010) Regional development in the Nordic countries 2010. *Nordregio Report* 2010:2. Nordregio, Stockholm, Sweden.
- Long L, Tucker CJ, Urton WL (1988) Migration distances: an international comparison. *Demography* 25(4): 633–640.
- McHugh KE, Hogan TD, Happel SK (1995) Multiple residence and cyclical migration: a life course perspective. *Professional Geographer* 47(3): 251–267.
- Meurs H, Haaijer R (2001) Spatial structure and mobility. *Transportation Research Part D* 6: 429–446.
- Miron JR (1982) Centrifugal relocation and back-commuting from the metropolita fringe. *Journal of Transport Economics and Policy* 16(3): 239–257.

- Newsome TH, Walcott WA, Smith PD (1998) Urban activity spaces: Illustrations and application of a conceptual model for integrating the time and space dimensions. *Transportation* 25: 357–377.
- Niedomysl T (2011) How migration motives change over migration distance: Evidence on variation across socio-economic and demographic groups. *Regional Studies* 45(6): 843–855.
- Overvåg K (2011) Second homes: migration or circulation? *Norsk Geografisk Tidsskrift – Norwegian Journal of Geography* 65: 154–164.
- Peet R (1998) *Modern Geographical Thought*. Australia: Blackwell Publishing.
- Petersen W (1958) A general typology of migration. *American Sociological Review* 23(3): 256–266.
- Pred A (1977) The choreography of existence: Comments on Hägerstrand's time-geography and its usefulness. *Economic Geography* 53(2): 207–221.
- Renkow M, Hoover, D (2000) Commuting, migration, and rural-urban population dynamics. *Journal of Regional Science* 40(2): 261–287.
- Roose A, Kull A, Gauk M, Tali T (2013) Land use policy shocks in the post-communist urban ring: A case study of Estonia. *Land Use Policy* 30: 76–83.
- Roseman CC (1971a) Migration as a spatial and temporal process. *Annals of the Association of American Geographers* 61(3): 589–598.
- Roseman CC (1971b) Migration, the journey to work, and household characteristics: An analysis based on non-areal aggregation. *Economic Geography* 47(4): 467–474.
- Sandow E (2008) Commuting behaviour in sparsely populated areas: Evidence from northern Sweden. *Journal of Transport Geography* 16: 14–27.
- Scheiner J (2006) Housing mobility and travel behaviour: A process-oriented approach to spatial mobility. Evidence from a new research field in Germany. *Journal of Transport Geography* 14: 287–298.
- Scheiner J, Kasper B (2003) Lifestyles, choice of housing location and daily mobility: The lifestyle approach in the context of spatial mobility and planning. *International Social Science Journal* 55(176): 319–332.
- Scheiner J, Sicks K, Holz-Rau C (2011) Gendered activity spaces: trends over three decades in Germany. *ERDKUNDE* 65(4): 371–387.
- Schönfelder S, Axhausen KW (2003) Activity spaces: Measures of social exclusion? *Transport policy* 10: 273–286.
- Schönfelder S, Axhausen KW (2004). Structure and innovation of human activity spaces.
- Sheller M (2011) Mobility. *Sociopedia.isa*, 1–12.

- Sheller M, Urry J (2006) The new mobilities paradigm. *Environment and Planning A* 28: 207–226.
- Shuai X (2012) Does commuting lead to migration? *JRAP* 42(3): 237–250.
- Silm S, Ahas R (2010) The seasonal variability of population in Estonian municipalities. *Environment and Planning A* 42: 2527–2546.
- Smith DP, King R, (2012) Re-making migration theory. *Popul. Space Place* 18(2): 127–133.
- Zelinsky W (1971) The hypothesis of the mobility transition. *Geographical Review* 61(2): 219–249.
- Tammaru T, (2001) *Eesti linnade mõjualad ja pendelränne*. Lõpparuanne. Tartu Ülikool, Rahvastikuministri büroo.
- Tammaru T, Leetmaa K, Silm S, Ahas R, (2009) Temporal and spatial dynamics of the new residential areas around Tallinn. *European Planning Studies* 17(3): 423–439.
- Thulin E, Vilhelmson B (2012) The virtualization of urban young people's mobility practices: A time-geographic typology. *Geografiska Annaler: Series B, Human geography* 94(4): 391–403.
- Tiru M, Kuusik A, Lamp M-L, Ahas R (2010) LBS in marketing and tourism management: Measuring destination loyalty with mobile positioning data. *Journal of Location Based Services* 4(2): 120–140.
- Toulemon L, Pennec S (2010) Multi-residence in France and Australia: Why count them? What is at stake? Double counting and actual family situation. *Demographic Research* 23: 1–40.
- van der Klis M, Karsten L (2009) Commuting partners, dual residences and the meaning of home. *Journal of Environmental Psychology* 29: 235–245.
- White SE (1980) Awareness, preference, and interurban migration. *JRAP* 10(2): 71–86.
- Vilhelmson B (1999) Daily mobility and the use of time for different activities. The case of Sweden. *GeoJournal* 48: 177–185.
- Wolpert J (1965) Behavioral aspects of the decision to migrate. *Papers in Regional Science* 15(1): 159–169.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Pilleriine Kamenjuk

(sünnikuupäev: 07.10.1988),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Elukohavahetusest tingitud igapäevaste tegevusruumide suuruse muutused mobiilpositsioneerimise andmetel,

mille juhendaja on Anto Aasa,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.3. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

1.4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartu, 20.05.2013